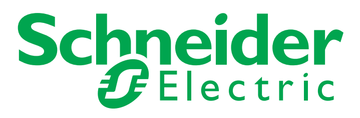
Modicon TM5

Konfiguration von Erweiterungsmodulen
Programmierhandbuch

05/2010

EIO0000000422.01

www.schneider-electric.com



Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient nicht als Ersatz für das Ermitteln der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundenen Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschlage sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

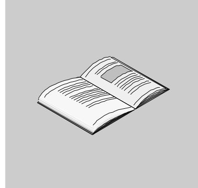
Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

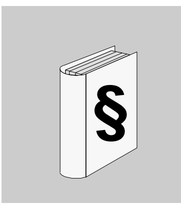
Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschaden zur Folge haben!

Inhaltsverzeichnis



Sicherheitshinweise



Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einem Warnaufkleber, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.



WARNUNG verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben** kann.

⚠ VORSICHT
VORSICHT verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – leichte Verletzungen **zur Folge haben** kann.

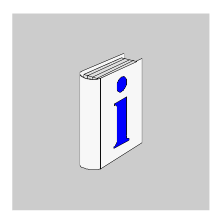
VORSICHT
VORSICHT ohne Verwendung des Gefahrensymbols verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Materialschäden **zur Folge haben** kann.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs dieser elektrischen Geräte und der Installationen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Dieses Dokument beschreibt die Konfiguration der elektronischen Eingangs- /Ausgangserweiterungsmodule TM5. Weitere Informationen finden Sie in separaten Dokumenten, die in der Online-Hilfe von SoMachine bereitgestellt werden.

Gültigkeitsbereich

Diese Dokumentation wurde für die SoMachine-Version V2.0 aktualisiert.

Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Modicon TM5 Digitale E/A-Module Hardwarehandbuch	EIO0000000444 (Eng), EIO0000000445 (Fre), EIO0000000446 (Ger), EIO0000000447 (Spa), EIO0000000448 (Ita), EIO0000000449 (Chs)
Modicon TM5 Analoge E/A-Module Hardwarehandbuch	EIO0000000450 (Eng), EIO0000000451 (Fre), EIO0000000452 (Ger), EIO0000000453 (Spa), EIO0000000454 (Ita), EIO0000000455 (Chs)

Modicon TM5 Expertenmodule (Hochgeschwindigkeitszähler) Hardwarehandbuch	EIO0000000462 (Eng), EIO0000000463 (Fre), EIO0000000464 (Ger), EIO0000000465 (Spa), EIO0000000466 (Ita), EIO0000000467 (Chs)
Modicon TM5 Sender- und Empfängermodule Hardwarehandbuch	EIO0000000468 (Eng), EIO0000000469 (Fre), EIO0000000470 (Ger), EIO0000000471 (Spa), EIO0000000472 (Ita), EIO0000000473 (Chs)

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website www.schneider-electric.com zum Download bereit.

Produktbezogene Informationen

⚠ WARNUNG

STEUERUNGSAUSFALL

- Bei der Konzeption von Steuerungsstrategien müssen mögliche Störungen auf den Steuerungspfaden berücksichtigt werden, und bei bestimmten kritischen Steuerungsfunktionen ist dafür zu sorgen, dass während und nach einem Pfadfehler ein sicherer Zustand erreicht wird. Beispiele kritischer Steuerfunktionen sind die Notabschaltung (Not-Aus) und der Nachlauf-Stopp, Stromausfall und Neustart.
- Für kritische Steuerfunktionen müssen separate oder redundante Steuerpfade bereitgestellt werden.
- Systemsteuerpfade können Kommunikationsverbindungen umfassen. Dabei müssen die Auswirkungen unerwarteter Sendeverzögerungen und Verbindungsstörungen berücksichtigt werden.
- Sämtliche Unfallverhütungsvorschriften und lokalen Sicherheitsrichtlinien sind zu beachten.[1]
- Jede Implementierung des Geräts muss individuell und sorgfältig auf einwandfreien Betrieb geprüft werden, bevor das Gerät an Ort und Stelle in Betrieb gesetzt wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

[1] Weitere Informationen finden Sie in den aktuellen Versionen von NEMA ICS 1.1 „Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control“ sowie von NEMA ICS 7.1, „Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation, and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems“ oder den entsprechenden, vor Ort geltenden Vorschriften.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEBSZUSTAND DES GERÄTS

- Verwenden Sie mit diesem Gerät nur von Schneider Electric genehmigte Software.
- Aktualisieren Sie Ihr Anwendungsprogramm jedes Mal, wenn Sie die physische Hardwarekonfiguration ändern.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Benutzerkommentar

Ihre Anmerkungen und Hinweise sind uns jederzeit willkommen. Senden Sie sie einfach an unsere E-mail-Adresse: techcomm@schneider-electric.com.

Allgemeine Informationen zur E/A-Konfiguration

1

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die allgemeinen Maßnahmen beim Konfigurieren elektronischer E/A-Erweiterungsmodule.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Allgemeine Informationen zur E/A-Konfiguration

Abstimmen von Software- und Hardwarekonfiguration

Die in die Steuerung integrierten E/A sind unabhängig von den E/A, die Sie in Form von E/A-Erweiterungsmodulen hinzufügen. Hierbei ist es von grundlegender Bedeutung, dass die logische E/A-Konfiguration im Programm mit der physischen E/A-Konfiguration der Installation übereinstimmt. Wenn Sie physische E/A auf dem E/A-Erweiterungsbus hinzufügen oder daraus entfernen, müssen Sie auf jeden Fall die Anwendungskonfiguration entsprechend aktualisieren (dies gilt ebenfalls für alle Feldbusgeräte in Ihrer Installation). Andernfalls besteht die Gefahr, dass der Erweiterungs- oder Feldbus nicht länger funktionstüchtig ist, während die integrierten E/A in der Steuerung nach wie vor funktionieren.

⚠ WARNUNG
UNBEABSICHTIGTER BETRIEBSZUSTAND DES GERÄTS
Aktualisieren Sie die Konfiguration Ihres Programms bei jedem Hinzufügen oder Entfernen von E/A-Erweiterungsmodulen bzw. von beliebigen Geräten auf dem Feldbus.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Um zu überprüfen, ob die Hardware- und Softwarekonfiguration übereinstimmen, verwenden Sie regelmäßig die Funktion **GVL TM5_Module_R** zur Überwachung des Erweiterungsbus-Status.

Allgemeine Beschreibung

Einleitung

Die Baureihe der Elektronik-Erweiterungsmodule umfasst folgende Module:

- Digitale Elektronikmodule
- Analoge Elektronikmodule
- Experten-Elektronikmodule
- Elektronikmodule für Datenübertragung und -empfang
- Stromverteiler-Elektronikmodule
- Allgemeine Verteiler-Elektronikmodule

Digitale oder analoge elektronische Eingangsmodule konvertieren gemessene Werte (Spannung, Strom) in numerische Werte, die von der Steuerung verarbeitet werden können.

Digitale oder analoge elektronische Ausgangsmodule konvertieren steuerungsinterne numerische Werte in Spannungen oder Ströme.

Experten-Elektronikmodule dienen zur Zählung. Sie verwenden entweder einen SSI-Geber (Synchronous Serial Interface = Synchron-Serielle Schnittstelle), einen ABR-Inkrementalgeber (Average Bit Rate = Durchschnittliche Bitrate) oder Ereigniszählung.

Die Elektronikmodule für Datenübertragung und -empfang verwalten die Kommunikation zwischen den dezentralen Elektronikmodulen über Erweiterungsbuskabel ohne jeden Leistungsverlust.

Stromverteiler-Elektronikmodule dienen zur Verwaltung der Stromersorgung im Rahmen der Konfiguration.

Allgemeine Verteiler-Elektronikmodule sind mit 0-VDC- oder 24-VDC-Klemmenleistenanschlüssen am 24-VDC-E/A-Spannungssegment ausgestattet, wodurch zusätzliche Verdrahtungsmöglichkeiten für Sensoren oder Aktoren entstehen.

Merkmale der Elektronik-Erweiterungsmodule

In der folgenden Tabelle werden die in diesem Programmierhandbuch beschriebenen digitalen Elektronikmodule aufgeführt:

Referenz	Anzahl der Kanäle	Spannung/Strom	Siehe
TM5SDI2D	2	24 VDC/3,75 mA	TM5SDI2D, TM5SDI4D und TM5SDI6D *(siehe Seite 28)*
TM5SDI4D	4	24 VDC/3,75 mA	TM5SDI2D, TM5SDI4D und TM5SDI6D *(siehe Seite 28)*
TM5SDI6D	6	24 VDC/3,75 mA	TM5SDI2D, TM5SDI4D und TM5SDI6D *(siehe Seite 28)*
TM5SDI12D	12	24 VDC/3,75 mA	TM5SDI12D *(siehe Seite 34)*

Referenz	Anzahl der Kanäle	Spannung/Strom	Siehe
TM5SDI2A	2	100...240 VAC	TM5SDI2A, TM5SDI4A und TM5SDI6U *(siehe Seite 31)*
TM5SDI4A	4	100...240 VAC	TM5SDI2A, TM5SDI4A und TM5SDI6U *(siehe Seite 31)*
TM5SDI6U	6	100...120 VAC	TM5SDI2A, TM5SDI4A und TM5SDI6U *(siehe Seite 31)*
TM5SDO2T	2	24 VDC / 0,5 A	TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T und TM5SDO12T *(siehe Seite 36)*
TM5SDO4T	4	24 VDC/0,5 A	TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T und TM5SDO12T *(siehe Seite 36)*
TM5SDO4TA	4	24 VDC/2 A	TM5SDO4TA und TM5SDO8TA *(siehe Seite 40)*
TM5SDO6T	6	24 VDC/0,5 A	TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T und TM5SDO12T *(siehe Seite 36)*
TM5SDO8TA	8	24 VDC/2 A	TM5SDO4TA und TM5SDO8TA *(siehe Seite 40)*
TM5SDO12T	12	24 VDC/0,5 A	TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T und TM5SDO12T *(siehe Seite 36)*
TM5SDO2R	2	30 VDC/230 VAC, 5 A C/O	TM5SDO2R und TM5SDO4R *(siehe Seite 44)*
TM5SDO4R	4	30 VDC/230 VAC, 5 A N/O	TM5SDO2R und TM5SDO4R *(siehe Seite 44)*
TM5SDM12DT	8 Eingänge 4 Ausgänge	24 VDC/7 mA 24 VDC/0,5 mA	TM5SDM12DT *(siehe Seite 46)*

In der folgenden Tabelle werden die in diesem Programmierhandbuch beschriebenen analogen Elektronikmodule aufgeführt:

Referenz	Anzahl der Kanäle	Spannung/Strom	Referenzseiten
TM5SAI2L	2	-10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA/4 bis 20 mA	TM5SAI2L und TM5SAI4L *(siehe Seite 60)*
TM5SAI4L	4	-10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA/4 bis 20 mA	TM5SAI2L und TM5SAI4L *(siehe Seite 60)*
TM5SAI2H	2	-10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA	TM5SAI2H und TM5SAI4H *(siehe Seite 50)*
TM5SAI4H	4	-10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA	TM5SAI2H und TM5SAI4H *(siehe Seite 50)*
TM5SAI2PH	2	-	TM5SAI2PH und TM5SAI4PH *(siehe Seite 70)*

Referenz	Anzahl der Kanäle	Spannung/Strom	Referenzseiten
TM5SAI4PH	4	-	TM5SAI2PH und TM5SAI4PH *(siehe Seite 70)*
TM5SAI2TH	2	-	TM5SAI2TH und TM5SAI6TH *(siehe Seite 77)*
TM5SAI6TH	6	-	TM5SAI2TH und TM5SAI6TH *(siehe Seite 77)*
TM5SAO2L	2	-10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA	TM5SAO2L und TM5SAO2H *(siehe Seite 84)*
TM5SAO4L	4	-10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA	TM5SAO4L und TM5SAO4H *(siehe Seite 87)*
TM5SAO2H	2	-10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA	TM5SAO2L und TM5SAO2H *(siehe Seite 84)*
TM5SAO4H	4	-10 bis +10 VDC 0 bis 20 mA	TM5SAO4L und TM5SAO4H *(siehe Seite 87)*

In der folgenden Tabelle werden die in diesem Programmierhandbuch beschriebenen Experten-Elektronikmodule aufgeführt:

Referenz	Anzahl der Kanäle	Gebereingänge	Referenzseiten
TM5SE1IC02505	1	5 V Symmetrisch	TM5SE1IC02505 *(siehe Seite 92)*
TM5SE1IC01024	1	24 V Asymmetrisch	TM5SE1IC01024 *(siehe Seite 97)*
TM5SE2IC01024	2	24 V Asymmetrisch	TM5SE2IC01024 *(siehe Seite 102)*
TM5SE1SC10005	1	5 V Symmetrisch	TM5SE1SC10005 *(siehe Seite 108)*
TM5SDI2DF	2	Ereigniszählung, Gate-Messung	TM5SDI2DF *(siehe Seite 111)*

In der folgenden Tabelle werden die in diesem Programmierhandbuch beschriebenen Elektronikmodule für Datenübertragung und -empfang aufgeführt:

Referenz	Modulbeschreibung	Referenzseiten
TM5SBER2	TM5-Elektronikmodul zur Datenübertragung	TM5SBER2 *(siehe Seite 118)*
TM5SBET1	TM5-Elektronikmodul zum Datenempfang Dieses Modul dient zudem der Versorgungszufuhr des TM5-Busses und des 24-VDC-E/A-Leistungssegments.	TM5SBET1 *(siehe Seite 120)*

In der folgenden Tabelle werden die in diesem Programmierhandbuch beschriebenen Stromverteiler-Elektronikmodule aufgeführt:

Referenz	**Modulbeschreibung**	**Referenzseiten**
TM5SPS1	Versorgung des 24-VDC-E/A-Leistungssegments	TM5SPS1 *(siehe Seite 124)*
TM5SPS1F	Versorgung des 24-VDC-E/A-Leistungssegments mit integrierter Sicherung	TM5SPS1F *(siehe Seite 126)*
TM5SPS2	Versorgung des 24-VDC-E/A-Leistungssegments und Versorgung des TM5-Busses	TM5SPS2 *(siehe Seite 128)*
TM5SPS2F	Versorgung des 24-VDC-E/A-Leistungssegments mit integrierter Sicherung und Versorgung des TM5-Busses	TM5SPS2F *(siehe Seite 130)*

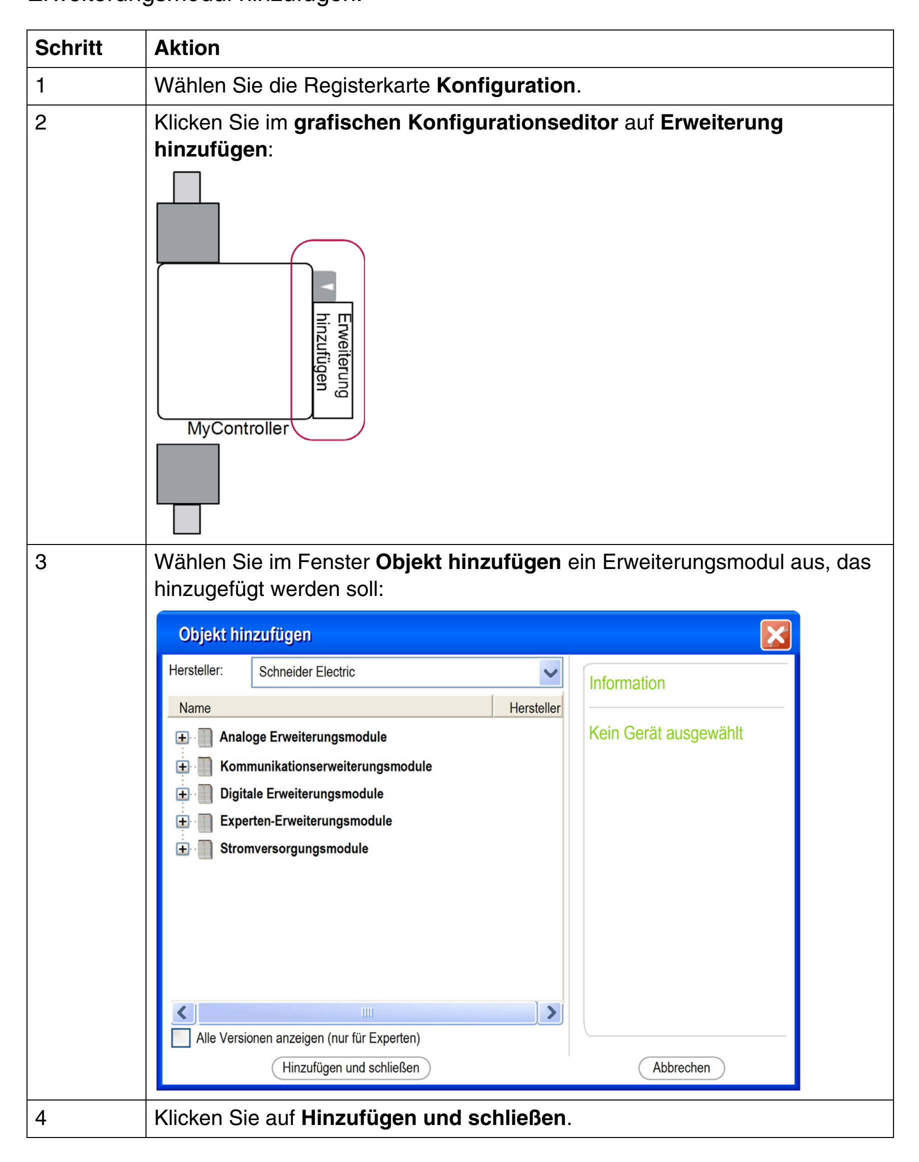
In der folgenden Tabelle werden die in diesem Programmierhandbuch beschriebenen allgemeinen Verteiler-Elektronikmodule aufgeführt:

Referenz	**Anzahl der Kanäle**	**Spannung**	**Referenzseiten**
TM5SPDG12F	12	24 VDC	TM5SPDG12F *(siehe Seite 134)*
TM5SPDD12F	12	24 VDC	TM5SPDD12F *(siehe Seite 136)*
TM5SPDG5D4F	2 x 5	0 VDC - 24 VDC	TM5SPDG5D4F *(siehe Seite 138)*
TM5SPDG6D6F	2 x 6	0 VDC - 24 VDC	TM5SPDG6D6F *(siehe Seite 140)*
TM5SDOOO	-	-	TM5SDOOO *(siehe Seite 142)*

Hinzufügen von Erweiterungsmodulen

Verfahren

In der folgenden Tabelle wird beschrieben, wie Sie der Steuerung ein Erweiterungsmodul hinzufügen:



Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Registerkarte **Konfiguration**.
2	Klicken Sie im **grafischen Konfigurationseditor** auf **Erweiterung hinzufügen**:
3	Wählen Sie im Fenster **Objekt hinzufügen** ein Erweiterungsmodul aus, das hinzugefügt werden soll:
4	Klicken Sie auf **Hinzufügen und schließen**.

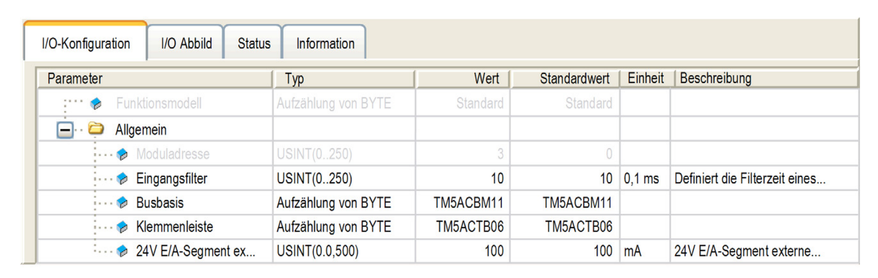
I/O Configuration

So konfigurieren Sie die TM5-Erweiterungsmodule:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Registerkarte **Konfiguration**.
2	Doppelklicken Sie auf das Erweiterungsmodul. **Ergebnis:** Die Registerkarte **I/O Configuration** des Moduls wird angezeigt.

Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration"

Die Erweiterungsmodule können über die Registerkarte **I/O Configuration** programmiert werden:

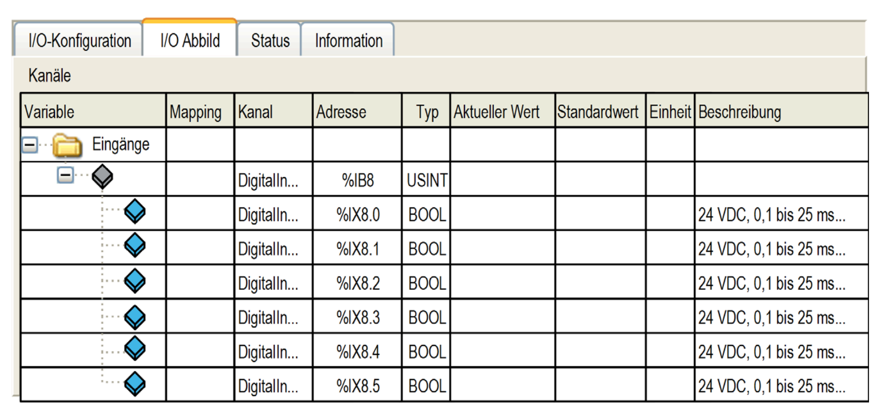


Die Registerkarte **I/O Configuration** enthält die folgenden Spalten:

Spalte	Beschreibung	Veränderbar
Parameter	Parametername	Nein
Typ	Datentyp des Parameters	Nein
Wert	Wert des Parameters	Wenn der Parameter geändert werden kann, wird durch Doppelklicken ein Bearbeitungsrahmen geöffnet.
Standardwert	Standardwert des Parameters	Nein
Einheit	Einheit des Parameterwerts	Nein
Beschreibung	Kurze Beschreibung des Parameters	Nein

Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Die Registerkarte **I/O Mapping** enthält die folgenden Spalten:

Spalte	Beschreibung
Variable	Ermöglicht die Zuordnung des Kanals zu einer Variable. Doppelklicken Sie auf das Symbol, um einen Variablennamen einzugeben. Falls es sich um eine neue Variable handelt, wird die Variable erstellt. Außerdem ist es möglich, eine vorhandene Variable mithilfe der **Eingabehilfe** für Variablen zuzuordnen. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **...**.
Mapping	Gibt an, ob der Kanal einer neuen Variable oder einer vorhandenen Variable zugeordnet ist.
Kanal	Name des Kanals des Geräts
Adresse	Adresse des Kanals
Typ	Datentyp des Kanals
Aktueller Wert	Aktueller Wert des Kanals, wird im Online-Modus angezeigt
Standardwert	Wert, den der Ausgang annimmt, wenn sich die Steuerung im GESTOPPT oder ANGEHALTEN *(siehe Modicon LMC058 Motion Controller, Programmierhandbuch)* befindet. Doppelklicken Sie, um den Standardwert zu ändern.
Einheit	Einheit des Kanalwerts
Beschreibung	Beschreibung des Kanals

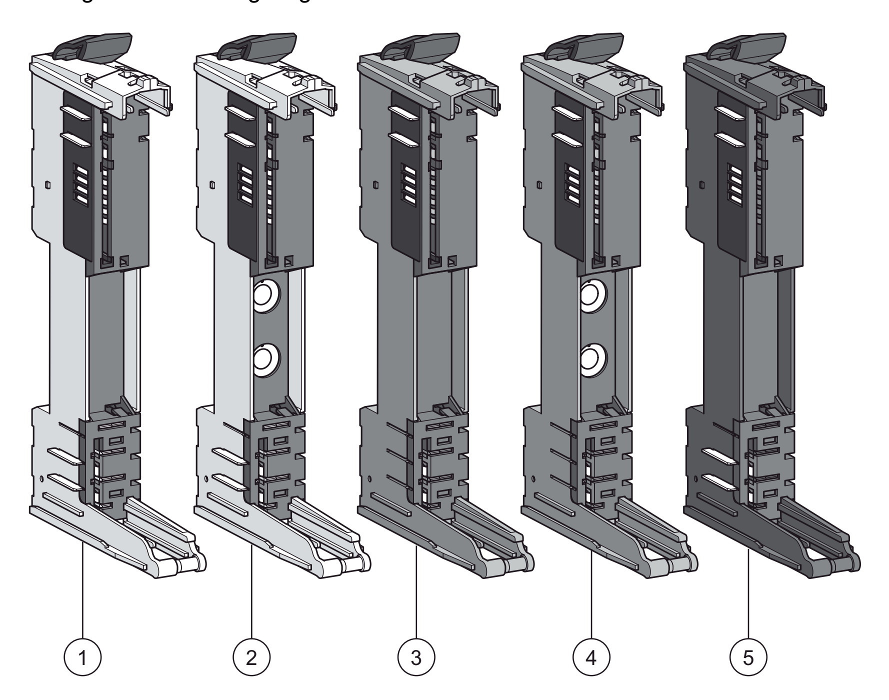
HINWEIS: Der Wert **%I** wird anhand von physikalischen Informationen zu Beginn eines Tasks mithilfe von **%I** aktualisiert.

Der physikalische Ausgangspegel wird aus der Speichervariablen für die Ausgangswerte in dem Task aktualisiert, der im Rahmen der **Buszyklus-Task**-Konfiguration konfiguriert wurde.

Weitere Informationen zum **Buszyklus-Task** finden Sie unter SPS-Einstellungen der Steuerung *(siehe Modicon LMC058 Motion Controller, Programmierhandbuch)*.

TM5-Busbasen

Die folgende Abbildung zeigt die TM5-Busbasen:



Nummer	Referenz	Beschreibung	Farbe
1	TM5ACBM11	Busbasis 24 VDC 24 VDC E/A-Spannungssegment-Durchleitung	Weiß
2	TM5ACBM15	Busbasis 24 VDC 24 VDC E/A-Spannungssegment-Durchleitung mit Adresseinstellung	Weiß
3	TM5ACBM01R	Busbasis 24 VDC Potenzialgetrenntes 24 VDC E/A-Spannungssegment	Grau

Nummer	Referenz	Beschreibung	Farbe
4	TM5ACBM05R	Busbasis 24 VDC Potenzialgetrenntes 24 VDC E/A-Spannungssegment mit Adresseinstellung	Grau
5	TM5ACBM12	Busbasis 240 VAC 24 VDC E/A-Spannungssegment-Durchleitung, von 240 VAC isoliert	Schwarz

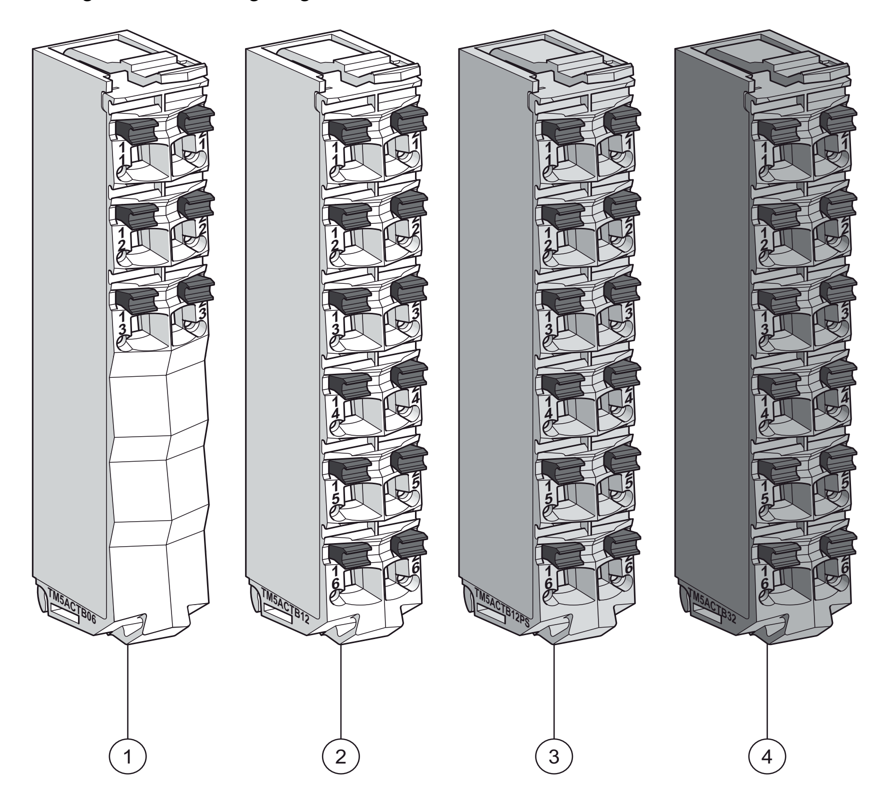
In bestimmten Fällen ist es erforderlich, bestimmte Halbleiterscheiben oder Potenzialgruppen an einer festen Adresse zu definieren, unabhängig von den vorhergehenden Modulen im Baugruppenträger. Zu diesem Zweck sind im TM5-System Busbasen mit Drehschaltern für die Adresseinstellung vorhanden, mit denen Sie die Nummer für die Adresseinstellung der Scheibe einstellen können. Alle darauffolgenden Scheiben beziehen sich auf diesen Offset und werden automatisch erneut adressiert.

Die Busbasen TM5ACBM15 und TM5ACBM05R verfügen über die Adresseinstellung.

Weitere Informationen finden Sie unter TM5-Adressierung *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)*.

TM5-Klemmleisten

Die folgende Abbildung zeigt die TM5-Klemmleisten:



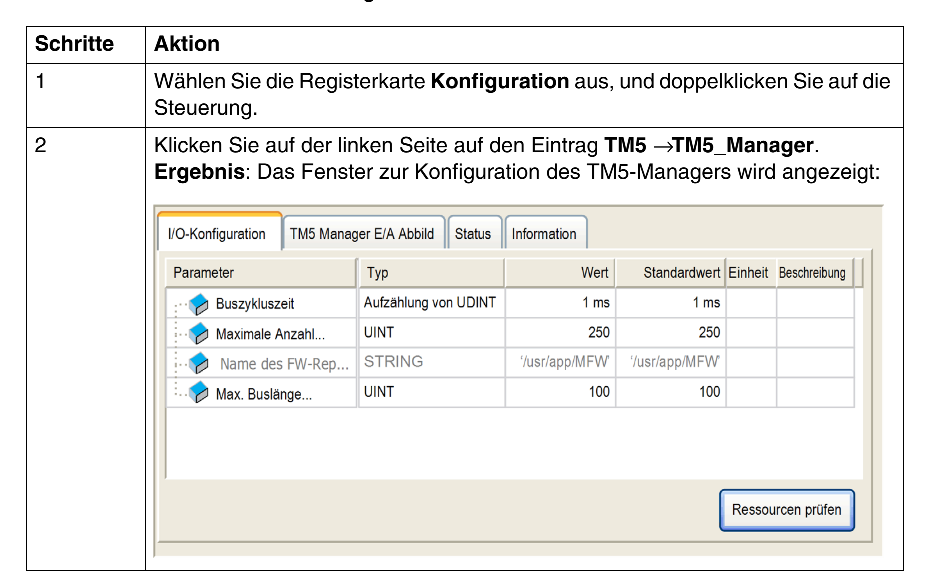
Nummer	Referenz	Beschreibung	Farbe
1	TM5ACTB06	6-polige Klemmleiste für 24-VDC-E/A-Module	Weiß
2	TM5ACTB12	12-polige Klemmleiste für 24-VDC-E/A-Module	Weiß
3	TM5ACTB12PS	12-polige Klemmleiste für 24-VDC-Stromverteilermodule (PDM)	Grau
4	TM5ACTB32	12-polige Klemmleiste für 240-VAC-E/A-Module	Schwarz

TM5 Manager-Konfiguration

TM5 Manager-Konfiguration

So erstellen Sie den TM5 Manager:

Schritte	Aktion
1	Wählen Sie die Registerkarte **Konfiguration** aus, und doppelklicken Sie auf die Steuerung.
2	Klicken Sie auf der linken Seite auf den Eintrag **TM5** →**TM5_Manager**. **Ergebnis**: Das Fenster zur Konfiguration des TM5-Managers wird angezeigt:



Parameter des TM5-Managers:

Parameter	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Buszykluszeit	0,5 ms 1 ms 2 ms 3 ms 4 ms 5 ms	1 ms	ms	TM5-Buszykluszeit
Maximale Anzahl der physikalischen Steckplätze	Anz. der integrierten Module...250	250	-	Maximale Anzahl der Module am TM5-Bus:
Name des FW-Repositorys	Nicht konfigurierbar	-	-	Dieser Parameter verweist auf das Flash-Speicher-Repository, in dem die Firmware der Module gespeichert ist.
Max. Buslänge in Metern	1...2500	100	m	Auf dem TM5-Bus insgesamt verwendete Kabellänge (Kabel zwischen Sender-/Empfängermodulen)

Buszykluszeit

Die Buszykluszeit kann von 0,5 bis 5 ms konfiguriert werden. Extrem schnelle Zyklen verkürzen die erforderliche Standby-Zeit (IDLE) für die Verarbeitung von Überwachungs-, Diagnose- und azyklischen Befehlen.

Die TM5-Buszykluszeit folgt 2 Regeln:

- Die TM5-Buszykluszeit muss länger sein als die **Minimale Zykluszeit** eines **JEDEN** Erweiterungsmoduls.
- Die TM5-Buszykluszeit muss lang genug sein, um den Datenaustausch mit allen Modulen zu erlauben. Die Berechnung dieser minimalen Buszykluszeit erfolgt über die Funktion Ressourcen prüfen *(siehe Seite 25)*.

Minimale Zykluszeit eines Moduls

Die minimale Zykluszeit eines Moduls ist die Zeit, die ein Modul für das E/A-Management benötigt. Wenn die Buszykluszeit kürzer ist als dieser minimale Wert, kann das Modul nicht mehr ordnungsgemäß funktionieren.

Minimale E/A-Aktualisierungszeit eines Moduls

Die minimale E/A-Aktualisierungszeit eines Moduls ist die Zeit, die ein Modul zur Aktualisierung der E/A am Bus benötigt. Wenn die Buszykluszeit kürzer ist als dieser minimale Wert, dann werden die E/A am Bus bei dem nächsten Buszyklus aktualisiert.

E/A-Verwaltung

Zu Beginn eines jeden Tasks wird die für die Eingänge verwendete Speichervariable %I anhand der physischen Informationen aktualisiert.

Am Ende eines jeden Tasks wird der für die Speichervariable verwendete Wert %Q für die Ausgänge aktualisiert.

Am Ende des als **Buszyklus-Task** konfigurierten Tasks wird der physische Ausgang im darauf folgenden TM5-Buszyklus mit dem Wert der Speichervariablen %Q aktualisiert.

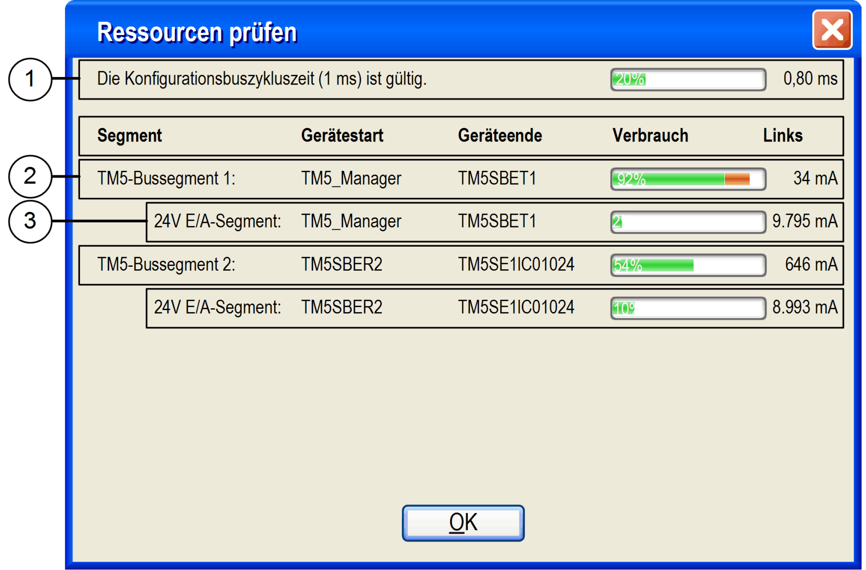
Weitere Informationen zum **Buszyklus-Task** finden Sie unter SPS-Einstellungen der Steuerung *(siehe Modicon LMC058 Motion Controller, Programmierhandbuch)*.

Ressourcen prüfen

Sie können die Gültigkeit der Buszykluszeit sowie die Spannungsversorgung der Erweiterungsmodule prüfen.

So prüfen Sie die Ressourcen der Erweiterungsmodule:

Schritt	Aktion
1	Wählen Sie die Registerkarte **Konfiguration** aus, und doppelklicken Sie auf die Steuerung.
2	Klicken Sie auf den Eintrag **Integrierte E/A** auf der linken Seite.
3	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ressourcen prüfen**.



Ein Segment ist eine Gruppe der E/A-Module, die von dem gleichen Spannungsverteilungsmodul mit Spannung versorgt wird.

So prüfen Sie die Ressourcen der Erweiterungsmodule:

Element	Beschreibung
1	Zeigt an, ob die konfigurierte TM5-Buszykluszeit gültig ist.
2	Zeigt die berechnete Stromversorgung in den Modulen an. Zeigt an, ob das PDM die Module mit Spannung versorgen kann.
3	Zeigt in diesem Segment den berechnete Stromverbrauch der 24 Vdc E/A an. Zeigt an, ob das PDM die E/A mit Spannung versorgen kann.

HINWEIS: Der von der Funktion "Ressourcen prüfen" präsentierte aktuelle Stromverbrauch basiert auf geschätzten und nicht auf tatsächlich gemessenen Werten. Die geschätzten Werte für die Ausgänge basieren auf herkömmlichen Belastungen, können jedoch mithilfe der externen Stromeinstellung des 24-Vdc-E/A-Segments in der Registerkarte "I/O-Konfiguration" eines jeden Moduls angepasst werden. Die Schätzungen für die Eingangssignale basieren auf bekannten internen Belastungen und können daher nicht verändert werden. Die Verwendung der Funktion "Ressourcen prüfen" ist zwar zum Prüfen der Strombilanz erforderlich, ersetzt jedoch keinesfalls das Testen des gesamten Systems und seine Inbetriebnahme, wie im Systemplanungs- und Installationshandbuch *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)* beschrieben.

Digitale TM5-E/A-Elektronikmodule

2

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweise zum Konfigurieren digitaler elektronischer E/A-Erweiterungsmodule.

Informationen zum Hinzufügen elektronischer Erweiterungsmodule und zum Zugriff auf die Konfigurationsbildschirme finden Sie unter Hinzufügen von Elektronik-Erweiterungsmodulen *(siehe Seite 17)*.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

TM5SDI2D, TM5SDI4D und TM5SDI6D

Einleitung

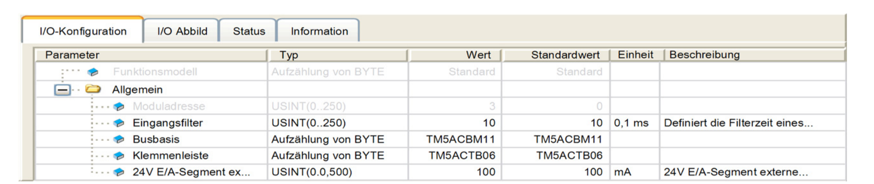
Bei den elektronischen Erweiterungsmodulen TM5SDI2D, TM5SDI4D und TM5SDI6D handelt es sich um 24-VDC-Elektronikmodule mit jeweils 2, 4 und 6 Digitaleingängen.

Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch:

Referenz	Siehe
TM5SDI2D	TM5SDI2D Elektronikmodul 2 DI 24 VDC, Strom aufnehmend, 3-drahtig *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SDI4D	TM5SDI4D Elektronikmodul 4 DI 24 VDC, Strom aufnehmend, 3-drahtig *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SDI6D	TM5SDI6D Elektronikmodul 6DI 24 VDC, Strom aufnehmend, 2-drahtig *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren der Elektronikmodule TM5SDI2D, TM5SDI4D und TM5SDI6D wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	-	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
Eingangsfilter	0...250	10 (1 ms)	0,1 ms	Gibt die Filterzeit für alle Eingänge an.
Busbasis	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	-	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.

Parameter	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Klemmenleiste	TM5ACTB06 (nicht für TM5SDI4D) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (TM5ACTB12 für TM5SDI4D)	-	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
24 V E/A-Segment externer Strom (nur für TM5SDI2D und TM5SDI4D)	0...500	100 mA (für TM5SDI2D) 200 mA (für TM5SDI4D)	-	24 V E/A-Segment externer Strom an TM5-Spannungsversorgungsbus. Siehe Planungs- und Installationshandbuch *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)*.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.

Für TM5SDI6D:

I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Kanäle

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Aktueller Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Eingänge								
		DigitalIn...	%IB8	USINT				
		DigitalIn...	%IX8.0	BOOL				24 VDC, 0,1 bis 25 ms...
		DigitalIn...	%IX8.1	BOOL				24 VDC, 0,1 bis 25 ms...
		DigitalIn...	%IX8.2	BOOL				24 VDC, 0,1 bis 25 ms...
		DigitalIn...	%IX8.3	BOOL				24 VDC, 0,1 bis 25 ms...
		DigitalIn...	%IX8.4	BOOL				24 VDC, 0,1 bis 25 ms...
		DigitalIn...	%IX8.5	BOOL				24 VDC, 0,1 bis 25 ms...

Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal			Typ	Beschreibung
Eingänge	DigitalInputs		USINT	Status aller Eingänge (Bits 6-7 = 0, nicht verwendet)
		DigitalInput00	BOOL	Status von Eingang 0:
		...		...
		DigitalInput05 *		Status von Eingang 5:

* Die Nummer des DigitalInput-Bits entspricht der Eingangsnummer des Moduls.

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	**Wert (μs)**	
	Ohne Filter	**Mit Filter**
Minimale Zykluszeit	100	150
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	100	200

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SDI2A, TM5SDI4A und TM5SDI6U

Einleitung

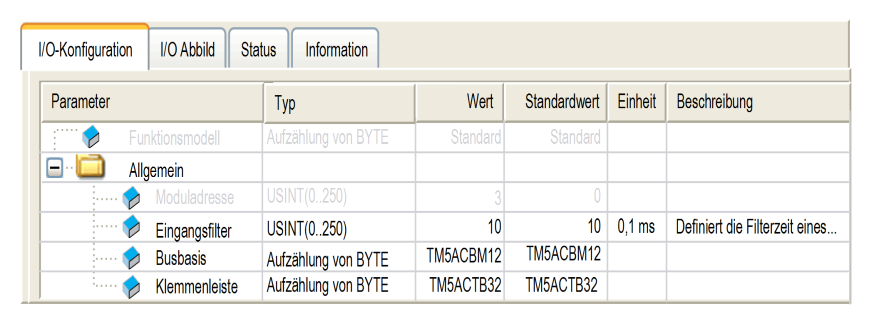
Bei den Elektronik-Erweiterungsmodulen TM5SDI2A, TM5SDI4A und TM5SDI6U handelt es sich um elektronische 100-240-VAC-Eingangsmodule mit jeweils 2, 4 und 6 Eingängen.

Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch:

Referenz	Siehe
TM5SDI2A	TM5SDI2D Elektronikmodul 2DI 100 bis 240 VAC, 3-drahtig *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SDI4A	TM5SDI4A Elektronikmodul 4 DI 100 bis 240 VAC, 2-drahtig *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SDI6U	TM5SDI6U Elektronikmodul 6DI 100 bis 120 VAC, 1-drahtig *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren der Elektronikmodule TM5SDI2A, TM5SDI4A und TM5SDI6U wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

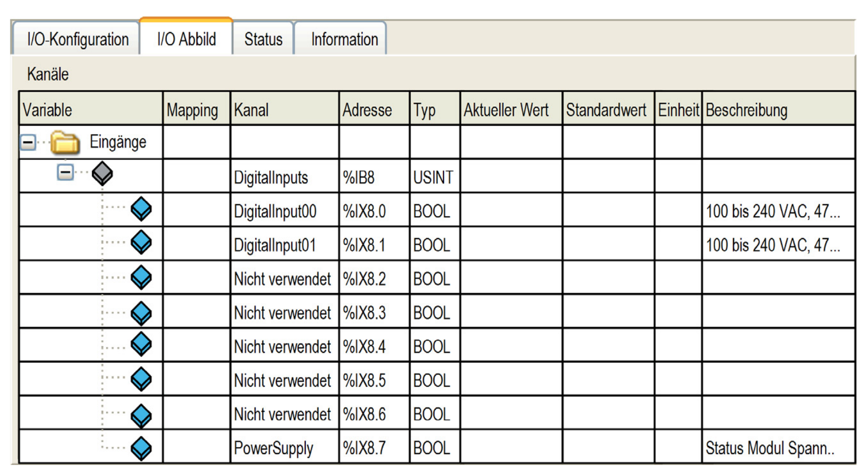
In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Eingangsfilter	0...250	10 (1 ms)	0,1 ms	Gibt die Filterzeit für alle Eingänge an.
Busbasis	TM5ACBM12	TM5ACBM12	-	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
Klemmenleiste	TM5ACTB32	TM5ACTB32	-	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Configuration** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.

Für TM5SDI2A:



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

<table>
<tr><th colspan="3">Kanal</th><th>Typ</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Eingänge</td><td colspan="2">DigitalInputs</td><td>USINT</td><td>Status aller Eingänge</td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td>DigitalInput00</td><td rowspan="3">BOOL</td><td>Status von Eingang 0:</td></tr>
<tr><td>...</td><td>...</td></tr>
<tr><td>DigitalInput05 *</td><td>Status von Eingang 5:</td></tr>
<tr><td>PowerSupply</td><td>BOOL</td><td>Mit externer Stromversorgung verknüpftes Statusbit:
● 0: Keine externe Wechselstromversorgung oder < 85 VAC
● 1: Externe Wechselstromversorgung OK</td></tr>
</table>

* Die Nummer des DigitalInput-Bits entspricht der Eingangsnummer des Moduls.

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	**Wert (µs)**	
	Ohne Filter	**Mit Filter**
Minimale Zykluszeit	100	150
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	100	200

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SDI12D

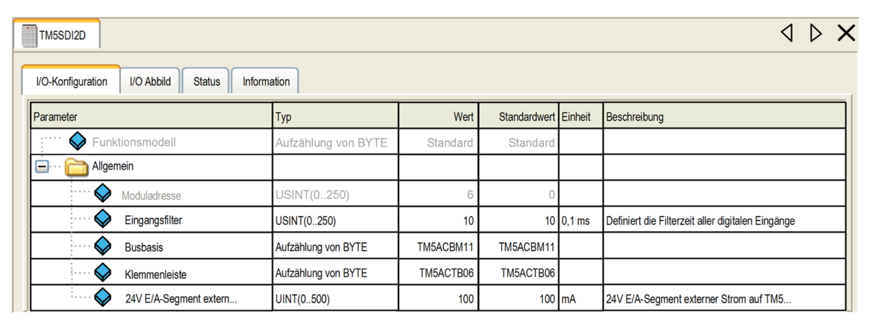
Einleitung

Bei dem Elektronik-Erweiterungsmodul TM5SDI12D handelt es sich um ein 24-VDC-Elektronikmodul mit 12 Digitaleingängen.

Weitere Informationen finden Sie unter TM5SDI12D Elektronikmodul 12DI 24 VDC, Strom aufnehmend, 1-drahtig *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SDI12D wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



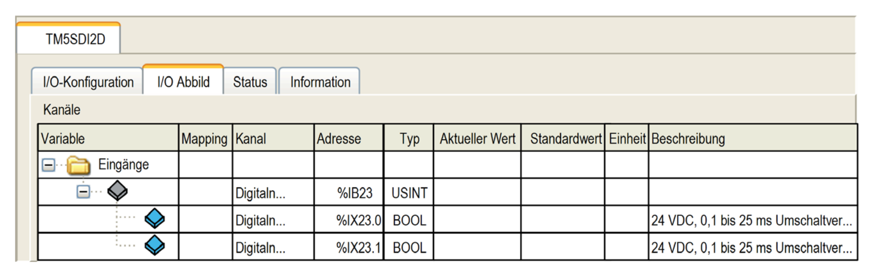
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	-	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
Eingangsfilter	0...250	10 (1 ms)	0,1 ms	Gibt die Filterzeit für alle Eingänge an.
Busbasis	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	-	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
Klemmenleiste	TM5ACTB12	TM5ACTB12	-	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
24V E/A-Segment externer Strom	0...500	100 mA	-	24 V E/A-Segment externer Strom an TM5-Spannungsversorgungsbus. Siehe Planungs- und Installationshandbuch *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)*.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal			**Typ**	**Beschreibung**
Eingänge	DigitalInputs		USINT	Status aller Eingänge
		DigitalInput00	BOOL	Status von Eingang 0:
		...		...
		DigitalInput11		Status von Eingang 11:

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	**Wert (µs)**	
	Ohne Filter	**Mit Filter**
Minimale Zykluszeit	100	150
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	100	200

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T und TM5SDO12T

Einleitung

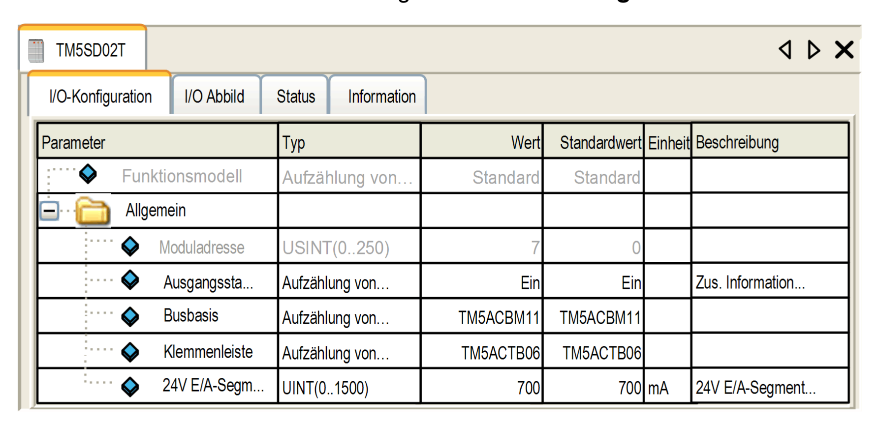
Bei den Elektronik-Erweiterungsmodulen TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T und TM5SDO12T handelt es sich um elektronische 24-VDC-Digitalausgangsmodule mit jeweils 2, 4, 6 und 12 Ausgängen.

Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch:

Referenz	Siehe
TM5SDO2T	TM5SDO2T Elektronikmodul 2DO 24 VDC Trans 0,5 A, 3-drahtig *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SDO4T	TM5SDO4T Elektronikmodul 4DO 24 VDC Trans 0,5 A, 3-drahtig *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SDO6T	TM5SDO6T Elektronikmodul 6DO 24 VDC Trans 0,5 A, 2-drahtig *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SDO12T	TM5SDO12T Elektronikmodul 12DO 24 VDC Trans 0,5 A, 1-drahtig *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren der Elektronikmodule TM5SDO2T, TM5SDO4T, TM5SDO6T und TM5SDO12T wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

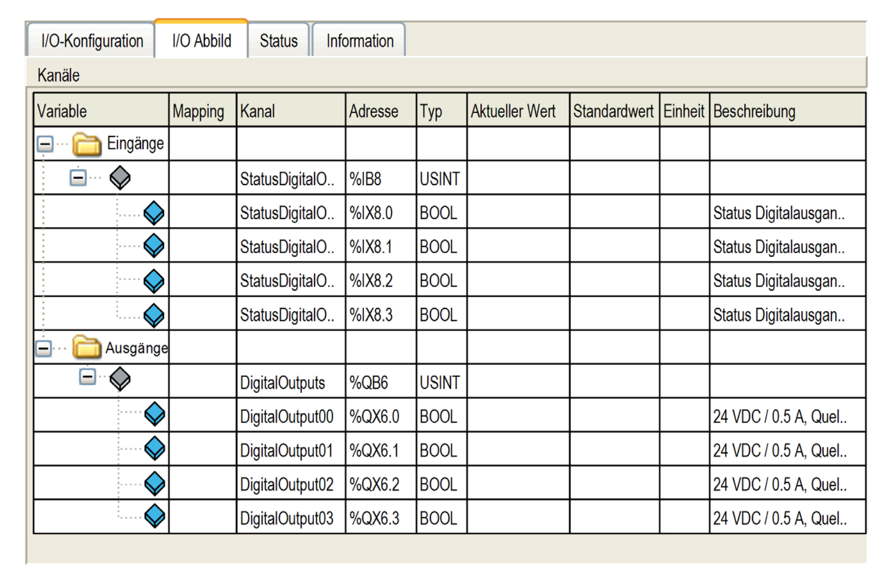
In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	**Wert**	**Standardwert**	**Beschreibung**
Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
Ausgangsstatus - Informationen	Ein Aus	Ein	Zus. Informationen zum Ausgangsstatus **Ein**: Das Wort **StatusDigitalOutputs** wird der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
Busbasis	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
Klemmenleiste	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06 TM5ACTB12 (für TM5SDO4T und TM5SDO12T	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
24V E/A-Segment externer Strom	0...1500	700 mA	24 V E/A-Segment externer Strom an TM5-Spannungsversorgungsbus. Siehe Planungs- und Installationshandbuch *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)*.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.

Für TM5SDO4T:



Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Aktueller Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Eingänge								
		StatusDigitalO..	%IB8	USINT				
		StatusDigitalO..	%IX8.0	BOOL				Status Digitalausgan..
		StatusDigitalO..	%IX8.1	BOOL				Status Digitalausgan..
		StatusDigitalO..	%IX8.2	BOOL				Status Digitalausgan..
		StatusDigitalO..	%IX8.3	BOOL				Status Digitalausgan..
Ausgänge								
		DigitalOutputs	%QB6	USINT				
		DigitalOutput00	%QX6.0	BOOL				24 VDC / 0.5 A, Quel..
		DigitalOutput01	%QX6.1	BOOL				24 VDC / 0.5 A, Quel..
		DigitalOutput02	%QX6.2	BOOL				24 VDC / 0.5 A, Quel..
		DigitalOutput03	%QX6.3	BOOL				24 VDC / 0.5 A, Quel..

Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal			**Typ**	**Standardwert**	**Beschreibung**
Eingänge	StatusDigitalOutputs		USINT	-	Statuswort aller Ausgänge
		StatusDigitalOutput00	BOOL	-	Das mit dem jeweiligen Ausgang verknüpfte Statusbit: ● 0: OK ● 1: Erkannter Fehler
		...			
		StatusDigitalOutput11 *			
Ausgänge	DigitalOuputs		USINT	-	Befehlswort aller Ausgänge
		DigitalOuput00	BOOL	Kein TRUE FALSE	Befehlsbit von Ausgang 0
		...			...
		DigitalOuput11 *			Befehlsbit von Ausgang 11

* Die Nummer des DigitalOuput-Bits entspricht der Ausgangsnummer des Moduls.

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	**Wert (µs)**
Minimale Zykluszeit	100
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	100

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SDO4TA und TM5SDO8TA

Einleitung

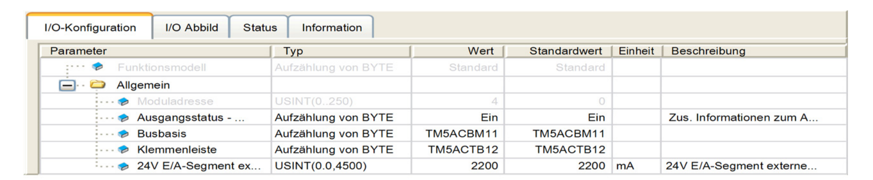
Bei den Elektronik-Erweiterungsmodulen TM5SDO4TA und TM5SDO8TA handelt es sich um 24-VDC-Elektronikmodule mit 4 bzw. 8 Digitalausgängen.

Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch:

Referenz	Siehe
TM5SDO4TA	TM5SDO4TA Elektronikmodul 4DO 24 VDC Trans 2 A ,3-drahtig *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SDO8TA	TM5SDO8TA Elektronikmodul 8DO 24 VDC Trans 2 A 1-drahtig *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*

Registerkarte "I/O Configuration"

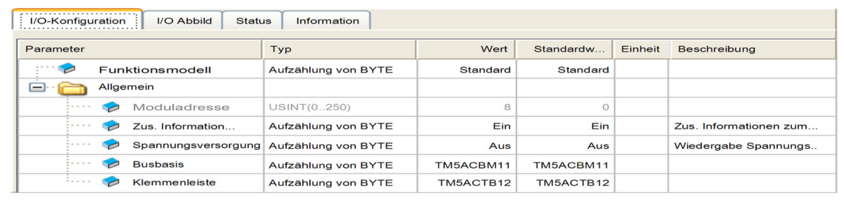
Zum Konfigurieren der Elektronikmodule TM5SDO4TA wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Parameter	Typ	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Funktionsmodell	Aufzählung von BYTE	Standard	Standard		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	4	0		
Ausgangsstatus - ...	Aufzählung von BYTE	Ein	Ein		Zus. Informationen zum A...
Busbasis	Aufzählung von BYTE	TM5ACBM11	TM5ACBM11		
Klemmenleiste	Aufzählung von BYTE	TM5ACTB12	TM5ACTB12		
24V E/A-Segment ex...	USINT(0.0,4500)	2200	2200	mA	24V E/A-Segment externe...

Zum Konfigurieren der Elektronikmodule TM5SDO8TA wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Parameter	Typ	Wert	Standardw...	Einheit	Beschreibung
Funktionsmodell	Aufzählung von BYTE	Standard	Standard		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	8	0		
Zus. Information...	Aufzählung von BYTE	Ein	Ein		Zus. Informationen zum...
Spannungsversorgung	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		Wiedergabe Spannungs..
Busbasis	Aufzählung von BYTE	TM5ACBM11	TM5ACBM11		
Klemmenleiste	Aufzählung von BYTE	TM5ACTB12	TM5ACTB12		

Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

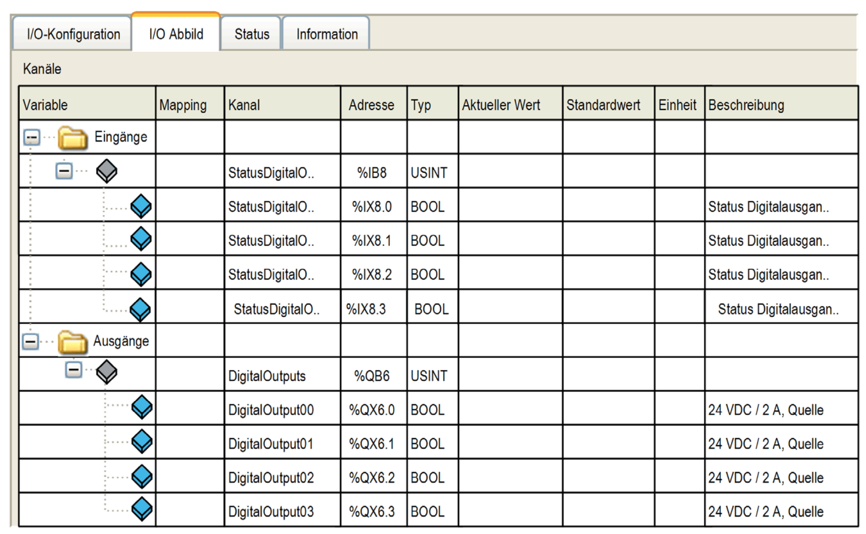
In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	**Wert**	**Standardwert**	**Beschreibung**
Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
Ausgangsstatus - Informationen	Ein Aus	Ein	Zus. Informationen zum Ausgangsstatus **Ein**: Das Wort **StatusDigitalOutputs** wird der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
Busbasis	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
Klemmenleiste	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
Spannungsversorgung (Nur für TM5SDO8TA)	Ein Aus	Aus	Wiedergabe Spannungsversorgungsstatus
24 V E/A-Segment externer Strom (nur für TM5SDO4TA)	0...4500	2200 mA	24 V E/A-Segment externer Strom an TM5-Spannungsversorgungsbus. Siehe Planungs- und Installationshandbuch *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)*.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.

Für TM5SDO4TA:



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal			Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	StatusDigitalOutputs		USINT	-	Statuswort aller Ausgänge
		StatusDigitalOutput00	BOOL	-	Das mit dem jeweiligen Ausgang verknüpfte Statusbit: ● 0: OK ● 1: Erkannter Fehler
		...			
		StatusDigitalOutput07 *			
Ausgänge	DigitalOuputs		USINT	-	Befehlswort aller Ausgänge
		DigitalOuput00	BOOL	Kein TRUE FALSE	Befehlsbit von Ausgang 0
		...			...
		DigitalOuput07 *			Befehlsbit von Ausgang 7

* Die Nummer des DigitalOuput-Bits entspricht der Ausgangsnummer des Moduls.

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	**Wert (µs)**
Minimale Zykluszeit	100
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	100

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SDO2R und TM5SDO4R

Einleitung

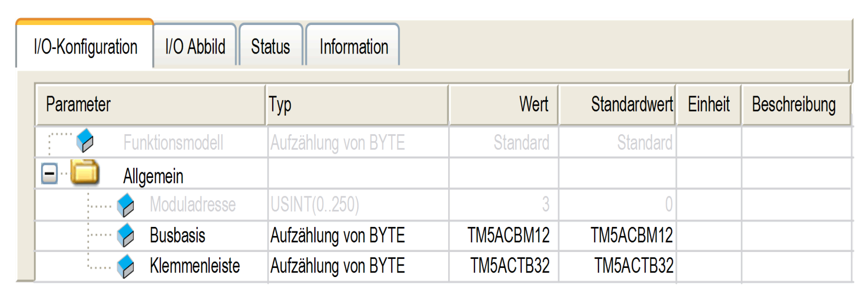
Bei den Elektronik-Erweiterungsmodulen TM5SDO2R und TM5SDO4R handelt es sich um elektronische 30-VDC-Analogausgangsmodule mit 2 bzw. 4 Ausgängen.

Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch:

Referenz	Siehe
TM5SDO2R	TM5SDO2R Elektronikmodul 2DO 30 VDC/230 VAC 5 A, Relais C/O *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SDO4R	TM5SDO4R Elektronikmodul 4DO 30 VDC/230 VAC 5 A, Relais N/O *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren der Elektronikmodule TM5SDO2R und TM5SDO4R wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

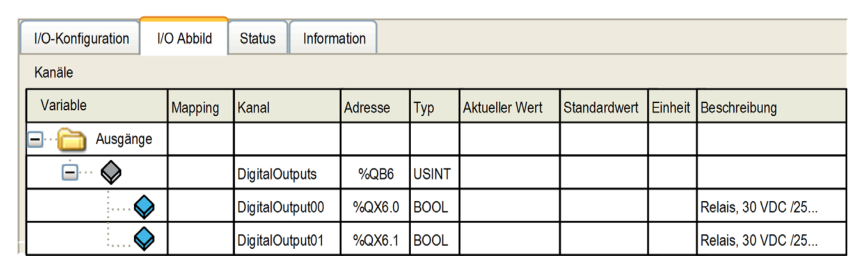
In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
Busbasis	TM5ACBM15 TM5ACBM11	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
Klemmenleiste	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.

Für TM5SDO2R:



Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Aktueller Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Ausgänge								
		DigitalOutputs	%QB6	USINT				
		DigitalOutput00	%QX6.0	BOOL				Relais, 30 VDC /25...
		DigitalOutput01	%QX6.1	BOOL				Relais, 30 VDC /25...

Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal			Typ	Standardwert	Beschreibung
Ausgänge	DigitalOuputs		USINT	-	Befehlswort aller Ausgänge
		DigitalOuput00	BOOL	Kein TRUE FALSE	Befehlsbit von Ausgang 0
		...			...
		DigitalOuput07 *			Befehlsbit von Ausgang 7

* Die Nummer des DigitalOuput-Bits entspricht der Ausgangsnummer des Moduls.

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (μs)
Minimale Zykluszeit	100
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	100

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SDM12DT

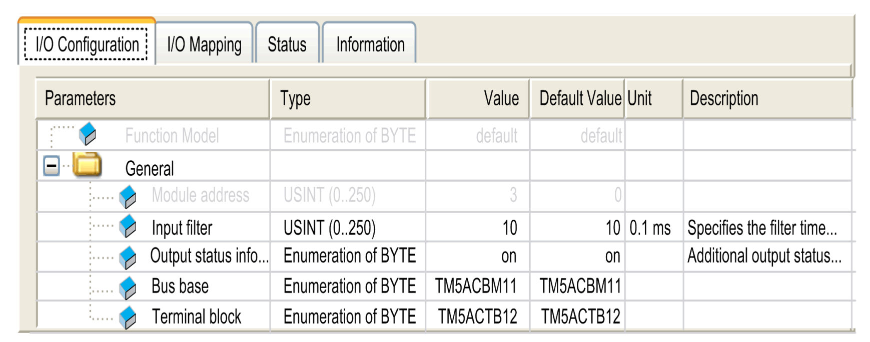
Einleitung

Bei dem Elektronik-Erweiterungsmodul TM5SDM12DT handelt es sich um ein elektronisches 24-VDC-Digitaleingangsmodul mit 8 Eingängen und 4 Ausgängen.

Weitere Informationen finden Sie unter TM5SDM12DT Elektronikmodul 8DI/4DO Trans, 1-drahtig *(siehe Modicon TM5, Digitale E/A-Module, Hardwarehandbuch)*.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SDM12DT wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



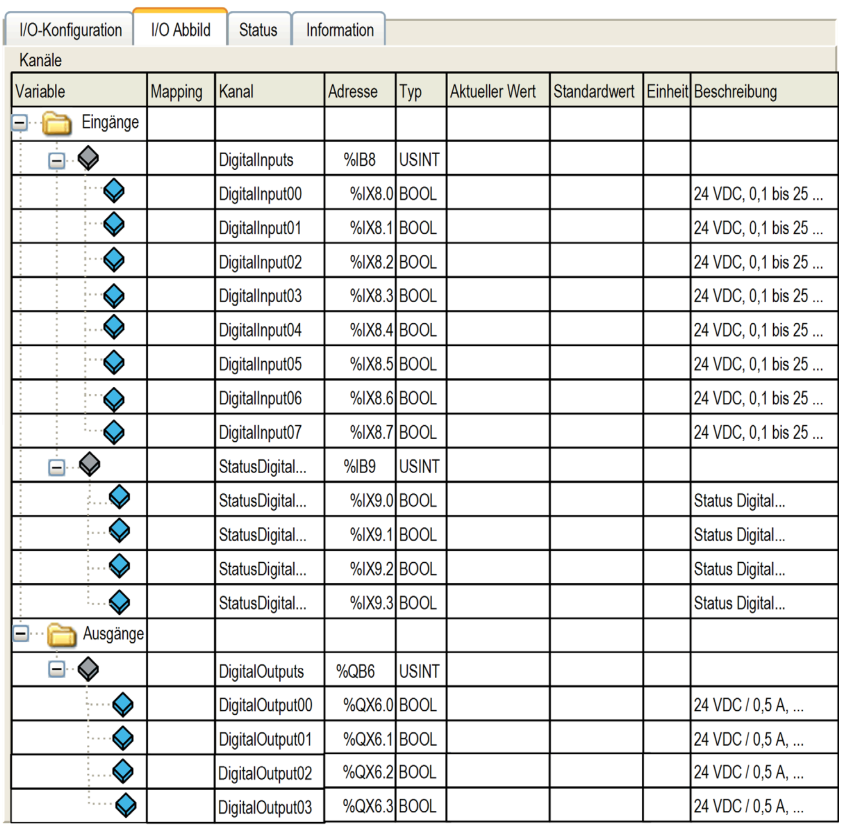
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	-	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
Eingangsfilter	0...250	10 (1 ms)	0,1 ms	Legt die Filterzeit für alle Digitaleingänge fest.
Ausgangsstatus - Informationen	Ein Aus	Ein	-	Zus. Informationen zum Ausgangsstatus **Ein**: Das Wort **StatusDigitalOutputs** wird der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	-	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
Klemmenleiste	TM5ACTB12	TM5ACTB12	-	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Kanäle

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Aktueller Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Eingänge								
		DigitalInputs	%IB8	USINT				
		DigitalInput00	%IX8.0	BOOL				24 VDC, 0,1 bis 25 ...
		DigitalInput01	%IX8.1	BOOL				24 VDC, 0,1 bis 25 ...
		DigitalInput02	%IX8.2	BOOL				24 VDC, 0,1 bis 25 ...
		DigitalInput03	%IX8.3	BOOL				24 VDC, 0,1 bis 25 ...
		DigitalInput04	%IX8.4	BOOL				24 VDC, 0,1 bis 25 ...
		DigitalInput05	%IX8.5	BOOL				24 VDC, 0,1 bis 25 ...
		DigitalInput06	%IX8.6	BOOL				24 VDC, 0,1 bis 25 ...
		DigitalInput07	%IX8.7	BOOL				24 VDC, 0,1 bis 25 ...
		StatusDigital...	%IB9	USINT				
		StatusDigital...	%IX9.0	BOOL				Status Digital...
		StatusDigital...	%IX9.1	BOOL				Status Digital...
		StatusDigital...	%IX9.2	BOOL				Status Digital...
		StatusDigital...	%IX9.3	BOOL				Status Digital...
Ausgänge								
		DigitalOutputs	%QB6	USINT				
		DigitalOutput00	%QX6.0	BOOL				24 VDC / 0,5 A, ...
		DigitalOutput01	%QX6.1	BOOL				24 VDC / 0,5 A, ...
		DigitalOutput02	%QX6.2	BOOL				24 VDC / 0,5 A, ...
		DigitalOutput03	%QX6.3	BOOL				24 VDC / 0,5 A, ...

Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal			Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	DigitalInputs		USINT	-	Status aller Eingänge
		DigitalInput00	BOOL	-	Status von Eingang 0:
		...			
		DigitalInput07			Status von Eingang 7:
	StatusDigitalOutputs		USINT	-	Statuswort aller Ausgänge (Bits 4...7: nicht verwendet)
		StatusDigitalOutput00	BOOL	-	Das mit dem jeweiligen Ausgang verknüpfte Statusbit: ● 0: OK ● 1: Erkannter Fehler
		...			
		StatusDigitalOutput03			
Ausgänge	DigitalOuputs		USINT	-	Befehlswort aller Ausgänge (Bits 4...7: nicht verwendet)
		DigitalOuput00	BOOL	Kein TRUE FALSE	Befehlsbit von Ausgang 0
		...			...
		DigitalOuput03			Befehlsbit von Ausgang 3

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (µs)	
	Ohne Filter	Mit Filter
Minimale Zykluszeit	100	150
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	100	200

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

Analoge TM5-E/A-Elektronikmodule

3

Einleitung

Dieses Kapitel bietet Informationen zum Konfigurieren analoger elektronischer E/A-Erweiterungsmodule.

Informationen zum Hinzufügen von Elektronik-Erweiterungsmodulen und zum Zugriff auf die Konfigurationsbildschirme finden Sie unter Hinzufügen von Elektronik-Erweiterungsmodulen *(siehe Seite 17)*.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

TM5SAI2H und TM5SAI4H

Einleitung

Bei den Elektronik-Erweiterungsmodulen TM5SAI2H und TM5SAI4H handelt es sich um elektronische 10-VDC-Analogeingangsmodule mit 2 bzw. 4 Ausgängen.

Wenn Sie den Eingang für Spannungsmessung verdrahtet haben und SoMachine für eine Konfiguration vom Typ Strom konfigurieren, kann das Elektronikmodul dadurch permanent beschädigt werden.

VORSICHT
GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT Vergewissern Sie sich, dass die physische Verdrahtung des Moduls mit der Softwarekonfiguration für das Modul kompatibel ist. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

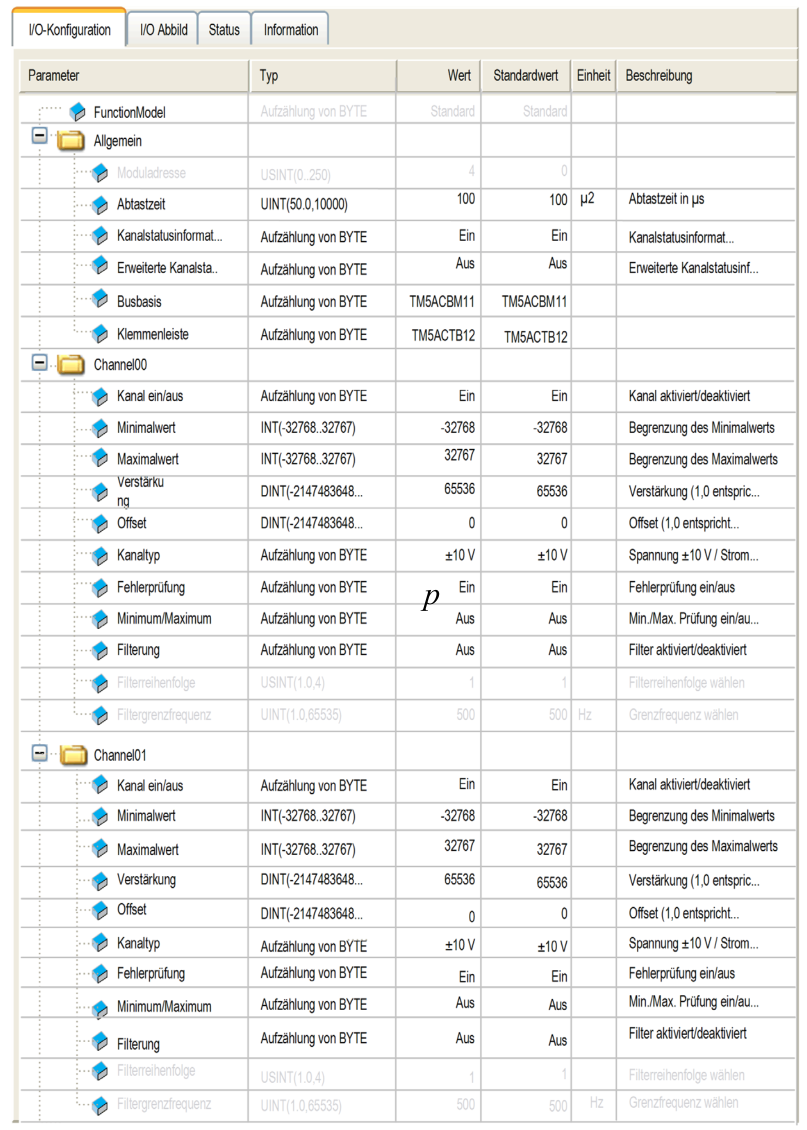
Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch:

Referenz	Siehe
TM5SAI2H	TM5SAI2H Elektronikmodul 2AI ±10V/0-20mA 16 Bits *(siehe Modicon TM5, Analoge E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SAI4H	TM5SAI4H Elektronikmodul 4AI ±10V/0-20mA 16 Bits *(siehe Modicon TM5, Analoge E/A-Module, Hardwarehandbuch)*

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren der Elektronikmodule TM5SAI2H und TM5SAI4H wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:

Für das Elektronikmodul TM5SAI4H:



I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Parameter	Typ	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
FunctionModel	Aufzählung von BYTE	Standard	Standard		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	4	0		
Abtastzeit	UINT(50.0,10000)	100	100	µ2	Abtastzeit in µs
Kanalstatusinformat...	Aufzählung von BYTE	Ein	Ein		Kanalstatusinformat...
Erweiterte Kanalsta..	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		Erweiterte Kanalstatusinf...
Busbasis	Aufzählung von BYTE	TM5ACBM11	TM5ACBM11		
Klemmenleiste	Aufzählung von BYTE	TM5ACTB12	TM5ACTB12		
Channel00					
Kanal ein/aus	Aufzählung von BYTE	Ein	Ein		Kanal aktiviert/deaktiviert
Minimalwert	INT(-32768..32767)	-32768	-32768		Begrenzung des Minimalwerts
Maximalwert	INT(-32768..32767)	32767	32767		Begrenzung des Maximalwerts
Verstärku ng	DINT(-2147483648...	65536	65536		Verstärkung (1,0 entspric...
Offset	DINT(-2147483648...	0	0		Offset (1,0 entspricht...
Kanaltyp	Aufzählung von BYTE	±10 V	±10 V		Spannung ±10 V / Strom...
Fehlerprüfung	Aufzählung von BYTE	Ein	Ein		Fehlerprüfung ein/aus
Minimum/Maximum	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		Min./Max. Prüfung ein/au...
Filterung	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		Filter aktiviert/deaktiviert
Filterreihenfolge	USINT(1,0,4)	1	1		Filterreihenfolge wählen
Filtergrenzfrequenz	UINT(1,0,65535)	500	500	Hz	Grenzfrequenz wählen
Channel01					
Kanal ein/aus	Aufzählung von BYTE	Ein	Ein		Kanal aktiviert/deaktiviert
Minimalwert	INT(-32768..32767)	-32768	-32768		Begrenzung des Minimalwerts
Maximalwert	INT(-32768..32767)	32767	32767		Begrenzung des Maximalwerts
Verstärkung	DINT(-2147483648...	65536	65536		Verstärkung (1,0 entspric...
Offset	DINT(-2147483648...	0	0		Offset (1,0 entspricht...
Kanaltyp	Aufzählung von BYTE	±10 V	±10 V		Spannung ±10 V / Strom...
Fehlerprüfung	Aufzählung von BYTE	Ein	Ein		Fehlerprüfung ein/aus
Minimum/Maximum	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		Min./Max. Prüfung ein/au...
Filterung	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		Filter aktiviert/deaktiviert
Filterreihenfolge	USINT(1,0,4)	1	1		Filterreihenfolge wählen
Filtergrenzfrequenz	UINT(1,0,65535)	500	500	Hz	Grenzfrequenz wählen

Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Abtastzeit	50...10000	100 µs	Zeit, während der alle Eingänge aktualisiert werden
	Kanalstatusinfor-mationen	Ein Aus	Ein	Kanalstatusinformationen **Ein**: Das Wort **Status00** wird der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Erweiterte Kanal-statusinformationen	Ein Aus	Aus	Erweiterte Kanalstatusinformationen **Ein**: Die Wörter **Status01** und **Status02** werden der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB06 (nur für TM5SAI2H) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (für TM5SAI2H) TM5ACTB12 (für TM5SAI4H)	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Kanal 00	Kanal ein/aus	Ein Aus	Ein	Kanal aktivieren/deaktivieren **Aus**: Die anderen Parameter werden auf den Standardwert auf der Registerkarte **I/O Mapping** festgesetzt. **Aus**: Alle mit Eingang 0 verknüpften Kanalbits werden auf der Registerkarte **I/O Mapping** entfernt.
	Minimalwert	-32768...32767	-32768	Begrenzung des Minimalwerts *(siehe Seite 54)*
	Maximalwert	-32768...32767	32767	Begrenzung des Maximalwerts *(siehe Seite 54)*
	Verstärkung	-2147483648... 2147483647	65536	Siehe Skalierung *(siehe Seite 54)*. 1,0 entspricht 10000 hex
	Offset	-2147483648... 2147483647	0	
	Kanaltyp	±10 V 0 bis 20 mA	±10 V	Ermöglicht die Auswahl des Kanaltyps.
	Fehlerprüfung	Ein Aus	Ein	Hiermit wird geprüft, ob im System ein Fehler vorliegt.
	Min./Max. Werteprüfung	Aus Positiv Negativ Positiv/Negativ	Aus	Min. und max. Eingangswerte *(siehe Seite 54)* aktivieren. Andere als **Aus**: Die Wörter **Status03** und **Status04** werden der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Filterung	Ein Aus	Aus	Eingangsfilter aktivieren/deaktivieren
	Filterreihenfolge	1...4	1	Siehe Eingangszyklus *(siehe Seite 55)*. **HINWEIS:** Parameter ist nur verfügbar, wenn ein Eingangsfilter ausgewählt ist.
	Filtergrenzfrequenz	1...65535	500 Hz	

Dieselben Kanal 00-Parameter sind auch für Folgende verfügbar:

- Kanal 01 (für TM5SAI2H)
- Kanal 01...03 (für TM5SAI4H)

Grenzwerte

Der Benutzer kann einen oberen und unteren Grenzwert für die einzelnen Kanäle festlegen:

Wenn aktiviert, werden die Eingangssignale auf ein Überschreiten der Grenzwerte überwacht. Die definierten Grenzwerte werden dazu verwendet. Wenn der analoge Wert über den festgelegten Bereich hinausgeht, wird er auf den oberen bzw. unteren Grenzwert begrenzt.

Das Ergebnis der Signalüberprüfung wird in einem entsprechenden Statusbit angezeigt. Falls erforderlich, werden die Zähler um eins erhöht, sollte der Wert außerhalb des Bereichs liegen.

Skalierung

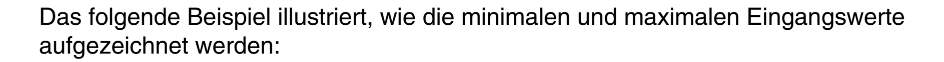
Die Rohdaten des A/D-Wandlers und die gefilterten Daten des A/D-Wandlers werden verglichen. Die Systemmessung und die Benutzermessung werden intern als paarig verdrillt gruppiert, um die Ausführungszeit zu optimieren. Verstärkung und Offset können für die einzelnen Kanäle festgelegt werden:

Minimale und maximale Eingangswerte

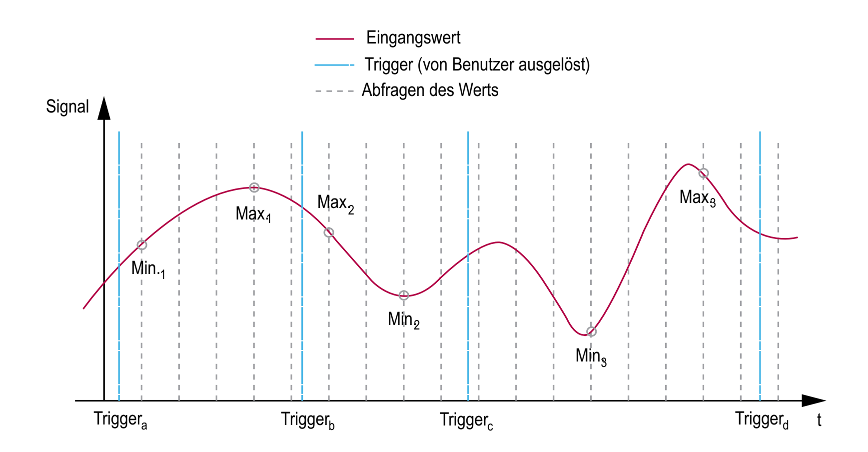
Das System speichert die Minimal- und Maximalwerte zwischen zwei Trigger-Ereignissen. Die Funktion wird von der entsprechenden Triggerflanke gestartet. Die folgenden Flanken werden entsprechend der Konfiguration ausgewertet:

- Positive Flanke
- Negative Flanke
- Positive und negative Flanke

Gültige Trigger-Ereignisse werdem vom Triggerzähler gezählt. Sollten die Trigger-Ereignisse schneller stattfinden als der Abtastzyklus, wird das Auslösen ungültig (der Fehlerzähler für erkannte Trigger wird inkrementiert).



Das folgende Beispiel illustriert, wie die minimalen und maximalen Eingangswerte aufgezeichnet werden:



Trigger-Ereignis	Beschreibung
Trigger a	Der Funktion wird gestartet. Das System zeichnet den Minimal- und den Maximalwert des Eingangssignals auf. Die vom Statusbit registrierten Min./Max.-Werte müssen nach dem anfänglichen Start ignoriert werden.
Trigger b	Der Minimalwert (Min1) und der Maximalwert (Max1) zwischen Trigger a und Trigger b werden an das Register übergeben, und der neue Zyklus wird gestartet. Ein Statusbit informiert den Benutzer, sobald die Werte gültig sind.
Trigger c	Der Minimalwert (Min2) und der Maximalwert (Max2) zwischen Trigger b und Trigger c werden an das Register übergeben, und der neue Zyklus wird gestartet. Ein Statusbit informiert den Benutzer, sobald die Werte gültig sind.
Trigger d	Der Minimalwert (Min3) und der Maximalwert (Max3) zwischen Trigger c und Trigger d werden an das Register übergeben, und der neue Zyklus wird gestartet. Ein Statusbit informiert den Benutzer, sobald die Werte gültig sind.

Eingangszyklus

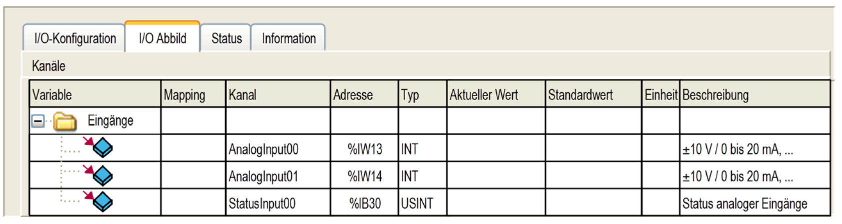
Das elektronische Modul verfügt über einen Eingangszyklus, der für jeden einzelnen Kanal separat konfiguriert werden kann. Reihenfolge und Grenzfrequenz können für die einzelnen Kanäle angegeben werden:

- Filterreihenfolge: 1...4 (Standardwert: 1)
- Filtergrenzfrequenz: 1...65535 Hz (Standardwert: 500 Hz)

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.

Für TM5SAI2H:

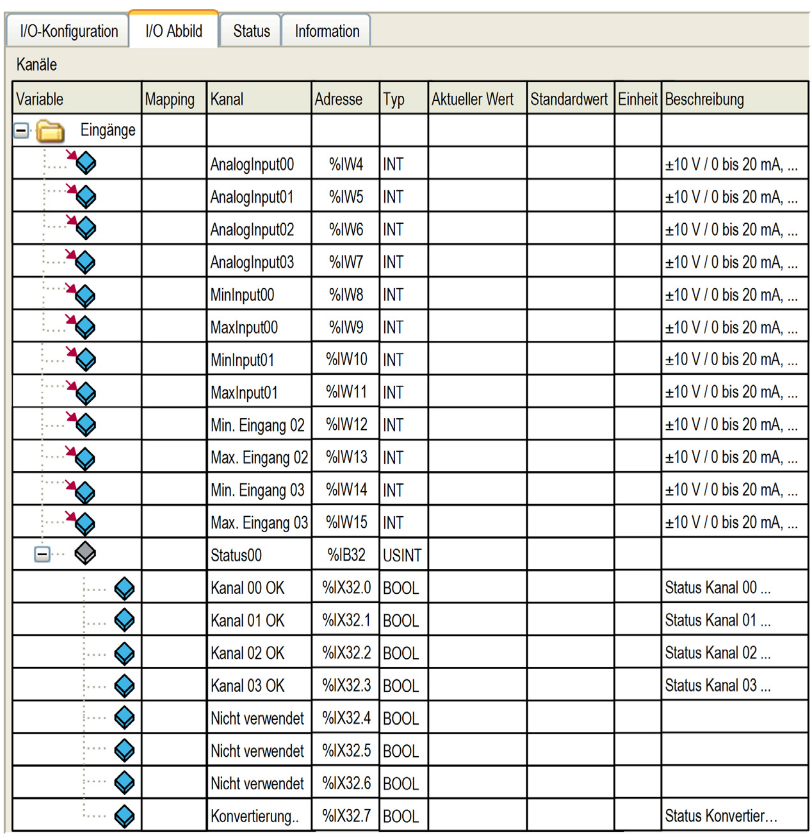


I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Kanäle

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Aktueller Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Eingänge								
		AnalogInput00	%IW13	INT				±10 V / 0 bis 20 mA, ...
		AnalogInput01	%IW14	INT				±10 V / 0 bis 20 mA, ...
		StatusInput00	%IB30	USINT				Status analoger Eingänge

Für TM5SAI4H:



I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Kanäle

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Aktueller Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Eingänge								
		AnalogInput00	%IW4	INT				±10 V / 0 bis 20 mA, ...
		AnalogInput01	%IW5	INT				±10 V / 0 bis 20 mA, ...
		AnalogInput02	%IW6	INT				±10 V / 0 bis 20 mA, ...
		AnalogInput03	%IW7	INT				±10 V / 0 bis 20 mA, ...
		MinInput00	%IW8	INT				±10 V / 0 bis 20 mA, ...
		MaxInput00	%IW9	INT				±10 V / 0 bis 20 mA, ...
		MinInput01	%IW10	INT				±10 V / 0 bis 20 mA, ...
		MaxInput01	%IW11	INT				±10 V / 0 bis 20 mA, ...
		Min. Eingang 02	%IW12	INT				±10 V / 0 bis 20 mA, ...
		Max. Eingang 02	%IW13	INT				±10 V / 0 bis 20 mA, ...
		Min. Eingang 03	%IW14	INT				±10 V / 0 bis 20 mA, ...
		Max. Eingang 03	%IW15	INT				±10 V / 0 bis 20 mA, ...
		Status00	%IB32	USINT				
		Kanal 00 OK	%IX32.0	BOOL				Status Kanal 00 ...
		Kanal 01 OK	%IX32.1	BOOL				Status Kanal 01 ...
		Kanal 02 OK	%IX32.2	BOOL				Status Kanal 02 ...
		Kanal 03 OK	%IX32.3	BOOL				Status Kanal 03 ...
		Nicht verwendet	%IX32.4	BOOL				
		Nicht verwendet	%IX32.5	BOOL				
		Nicht verwendet	%IX32.6	BOOL				
		Konvertierung..	%IX32.7	BOOL				Status Konvertier...

Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal			Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	AnalogInput00		INT	-	Aktueller Wert von Eingang 0
	...				...
	Analoger Eingang 03				Aktueller Wert von Eingang 3
	Status04		USINT	-	Status aller Eingänge (Bits 0...3 nicht verwendet)
		Nicht verwendet	BOOL	-	-
		...			...
		Min./Max. Start 00 Wiedergabe			Wiedergabe Min./Max. Start von Eingang 0
		...			...
		Min./Max. Start 03 Wiedergabe			Wiedergabe Min./Max. Start von Eingang 3
	Min. Eingang 00		INT	-	Minimalwert von Eingang 0
	Max. Eingang 00				Maximalwert von Eingang 0
	...				...
	Min. Eingang 03				Minimalwert von Eingang 3
	Max. Eingang 03				Maximalwert von Eingang 3
	Status00		USINT	-	Status aller Eingänge (Bits 5...7 nicht verwendet)
		Kanal 00 OK	BOOL	-	Status von Eingang 0 (0=OK)
		...			...
		Kanal 03 OK			Status von Eingang 3 (0=OK)
		Nicht verwendet			-
		Konvertierungszyklus			Status Konvertierungszyklus (0 = OK)
	Status01		USINT	-	Status aller Eingänge
		Kanal 00 Unterlauf	BOOL	-	Eingang 0 Unterlauf (0=OK)
		...			...
		Kanal 03 Unterlauf			Eingang 3 Unterlauf (0=OK)
		Kanal 00 Überlauf			Eingang 0 Überlauf (0=OK)
		...			...
		Kanal 03 Überlauf			Eingang 3 Überlauf (0=OK)
	Status02		USINT	-	Bereichüberschreitungsstatus aller Eingänge (Bits 5...7 nicht verwendet)
		Kanal 00 außerhalb des Bereichs	BOOL	-	Eingang 0 außerhalb des Bereichs (0=OK)
		...			...
		Kanal 03 außerhalb des Bereichs			Eingang 3 außerhalb des Bereichs (0=OK)

Kanal		Typ	Standardwert	Beschreibung
Ausgänge	Status03	USINT	-	Befehlswort aller Ausgänge (Bits 0...3: nicht verwendet)
	...	BOOL	Kein TRUE FALSE	...
	Min./Max. Start 00			Befehlsbit von Start min./max. für Eingang 0 (1 = Start)
	...			...
	Min./Max. Start 03			Befehlsbit von Start min./max. für Eingang 3 (1 = Start)

HINWEIS: Alle für Kanal 2 und Kanal 3 zweckbestimmten Bits (Bit=0) werden für das TM5SAI2H nicht verwendet.

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (µs)	
	Standardpriorität	**Hohe Priorität mit Tracefunktion**
Minimale Zykluszeit	200 µs	300 µs
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	Keine Begrenzung für Buszykluszeit	

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SAI2L und TM5SAI4L

Einleitung

Bei den Elektronik-Erweiterungsmodulen TM5SAI2L und TM5SAI4L handelt es sich um elektronische 10-VDC-Analogeingangsmodule mit 2 bzw. 4 Ausgängen.

Wenn Sie den Eingang für Spannungsmessung verdrahtet haben und SoMachine für eine Konfiguration vom Typ Strom konfigurieren, kann das Elektronikmodul dadurch permanent beschädigt werden.

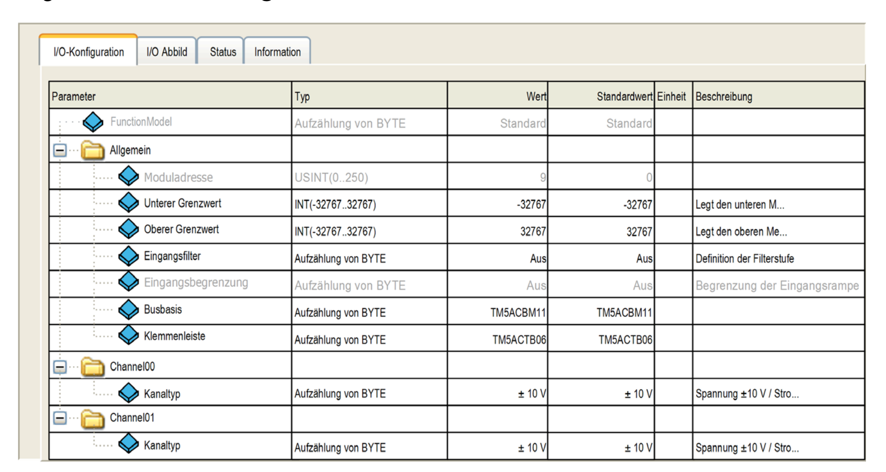
VORSICHT
GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT Vergewissern Sie sich, dass die physische Verdrahtung des Moduls mit der Softwarekonfiguration für das Modul kompatibel ist. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch:

Referenz	Siehe
TM5SAI2L	TM5SAI2L Elektronikmodul 2AI ±10V/0-20mA/4-20mA 12 Bits *(siehe Modicon TM5, Analoge E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SAI4L	TM5SAI4L Elektronikmodul 4AI ±10V/0-20mA/4-20mA 12 Bits *(siehe Modicon TM5, Analoge E/A-Module, Hardwarehandbuch)*

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren der Elektronikmodule TM5SAI2L und TM5SAI4L wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



Parameter	Typ	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
FunctionModel	Aufzählung von BYTE	Standard	Standard		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	9	0		
Unterer Grenzwert	INT(-32767..32767)	-32767	-32767		Legt den unteren M...
Oberer Grenzwert	INT(-32767..32767)	32767	32767		Legt den oberen Me...
Eingangsfilter	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		Definition der Filterstufe
Eingangsbegrenzung	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		Begrenzung der Eingangsrampe
Busbasis	Aufzählung von BYTE	TM5ACBM11	TM5ACBM11		
Klemmenleiste	Aufzählung von BYTE	TM5ACTB06	TM5ACTB06		
Channel00					
Kanaltyp	Aufzählung von BYTE	± 10 V	± 10 V		Spannung ±10 V / Stro...
Channel01					
Kanaltyp	Aufzählung von BYTE	± 10 V	± 10 V		Spannung ±10 V / Stro...

Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter		**Wert**	**Standardwert**	**Beschreibung**
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Unterer Grenzwert	-32768...32767	-32767	Gibt den unteren Messgrenzwert *(siehe Seite 63)* an.
	Oberer Grenzwert	-32768...32767	32767	Gibt den oberen Messgrenzwert *(siehe Seite 63)* an.
	Eingangsfilter	Aus Stufe 2: Stufe 4: Stufe 8: Stufe 16: Stufe 32: Stufe 64: Stufe 128:	Aus	Definition der Filterstufe *(siehe Seite 64)*
	Eingangsbe-grenzung	Aus 16383 8191 4095 2047 1023 511 255	Aus	Gibt die Begrenzung der Eingangsrampe *(siehe Seite 66)* an. **HINWEIS:** Parameter ist verfügbar, wenn ein Eingangsfilter ausgewählt ist.
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB06 (nur für TM5SAI2L) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (für TM5SAI2L) TM5ACTB12 (für TM5SAI4L)	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
Kanal 00	Kanaltyp	±10 V 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	±10 V	Legt den Kanaltyp fest.
Kanal 01	Kanaltyp	±10 V 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	±10 V	Legt den Kanaltyp fest.

Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Kanal 02	Kanaltyp	±10 V 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	±10 V	Legt den Kanaltyp fest.
Kanal 03	Kanaltyp	±10 V 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	±10 V	Legt den Kanaltyp fest.

HINWEIS: Die Parameter für Kanal 02 und Kanal 03 sind für TM5SAI2L nicht verfügbar.

Analogeingänge

Der Eingangsstatus wird mit einem festen Offset in Bezug auf den Netzwerkzyklus registriert und wird im selben Zyklus übertragen.

Eingangszyklus

Das Elektronikmodul ist mit einem konfigurierbaren Eingangszyklus ausgestattet. Für kürzere Zykluszeiten wird die Filterung deaktiviert.

Wenn der Eingangszyklus aktiv ist, werden die Kanäle in Zyklen von Millisekunden abgefragt. Der Zeitversatz zwischen den Kanälen beträgt 200 µs. Die Konvertierung findet asynchron zum Netzwerkzyklus statt. Siehe Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit *(siehe Seite 69)*.

Grenzwerte

Das Eingangssignal wird am oberen und unteren Grenzwert überwacht:

Grenzwert (Standard)	Spannungssignal ±10 V		Stromsignal 0...20 mA		Stromsignal 4...20 mA	
Oberer Grenzwert	+10 V	+32767	20 mA	+32767	20 mA	+32767
Unterer Grenzwert	- 10 V	-32767	0 mA	0[1]	4 mA	0[2]

1. Der Analogwert ist nach unten hin auf 0 begrenzt.
2. Der Analogwert ist bei Strom < 4 mA nach unten hin auf 0 begrenzt. Das Statusbit für die untere Grenze ist gesetzt.

Bei Bedarf können weitere Grenzwerte definiert werden. Die Grenzwerte gelten für alle Kanäle. Diese werden durch Schreiben in das Grenzwertregister automatisch aktiviert. Von diesem Punkt an werden die Analogwerte überwacht und gemäß den neuen Grenzwerten begrenzt. Die Überwachungsinformationen werden im Statusregister angezeigt.

Anwendungsfall	Grenzwerteinstellungen
Stromsignal: 4 bis 20 mA	Es muss ein negativer Grenzwert festgelegt sein, um <4 mA bei einem Stromsignal mit Werten von 4 bis 20 mA zu messen: 0 mA entspricht einem Wert von -8192 (E000 hex).
Spannungs- und Stromsignal gemischt	Die definierten Grenzwerte gelten für alle Kanäle. Daher ist bei gemischtem Betrieb (Spannungs- und Stromsignal gemischt) ein Kompromiss erforderlich. Die folgende Einstellung hat sich als effektiv erwiesen: Obere Grenze = +32767, untere Grenze = -32767. Dadurch wird auch die Messung negativer Spannungswerte ermöglicht. Ein unterer Grenzwert von 0 würde den Spannungswert auf 0 begrenzen.
Stromsignal auf allen Kanälen	Automatische Anpassung. Das heißt, dass +32767 als oberer Grenzwert und -32767 als unterer Grenzwert festgelegt sind. Der Benutzer muss die notwendigen Änderungen vornehmen: Beispiel für unteren Grenzwert = 0

Analoggrenzwert

Zusätzlich zu den Statusinformationen wird der Analogwert standardmäßig auf die nachfolgend aufgeführten Werte festgesetzt, wenn ein Fehler erkannt wird. Der Analogwert wird auf die neuen Werte begrenzt, wenn die Grenzwerte geändert wurden.

Typ des erkannten Fehlers	Digitalwert
Drahtbruch	+32767 (7FFF hex)
Wert über oberem Grenzwert	+32767 (7FFF hex)
Wert unter unterem Grenzwert	-32767 (8001 hex)
Ungültiger Wert	-32768 (8000 hex)

Filterstufe

Der Eingangswert wird entsprechend der Filterstufe ausgewertet. Anschließend kann eine Eingangsrampenbegrenzung unter Verwendung dieser Auswertung angewendet werden.

Formel zur Auswertung des Eingangswerts:

$$Wert_{neu} = Wert_{alt} - \frac{Wert_{alt}}{Filterstufe} + \frac{Eingangswert}{Filterstufe}$$

Anpassbare Filterstufen:

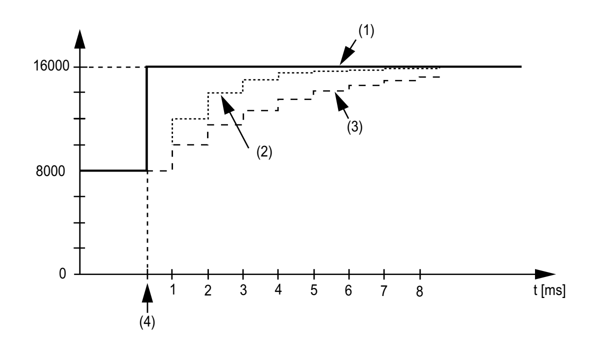
Filterstufe
Filter deaktiviert
Filterstufe 2
Filterstufe 4
Filterstufe 8
Filterstufe 16
Filterstufe 32
Filterstufe 64
Filterstufe 128

Die folgenden Beispiele zeigen die Funktion der Eingangsrampenbegrenzung basierend auf einem sprunghaften Anstieg des Eingangs und einer Störung.

Beispiel 1: Der Eingangswert macht einem Sprung von 8.000 auf 16.000. Das Diagramm zeigt den ausgewerteten Wert mit den folgenden Einstellungen:

Eingangsrampenbegrenzung = 0

Filterstufe = 2 oder 4

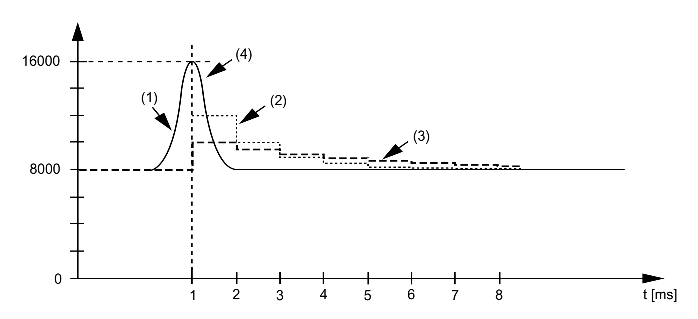


1 Eingangswert.
2 Ausgewerteter Wert: Filterstufe 2.
3 Ausgewerteter Wert: Filterstufe 4.
4 Eingangssprung.

Beispiel 2: Der Eingangswert erfährt eine Störung. Das Diagramm zeigt den ausgewerteten Eingangswert mit den folgenden Einstellungen:

Eingangsrampenbegrenzung = 0

Filterstufe = 2 oder 4



1 Eingangswert.
2 Ausgewerteter Wert: Filterstufe 2.
3 Ausgewerteter Wert: Filterstufe 4.
4 Störung (Spannungsspitze).

Eingangsrampenbegrenzung

Eingangsrampenbegrenzung kann nur stattfinden, wenn ein Filter verwendet wird. Die Eingangsrampenbegrenzung wird vor der Filterung ausgeführt.

Es wird geprüft, um wie viel sich der Eingangswert geändert hat, um sicherzustellen, dass die festgelegten Grenzwerte nicht überschritten werden. Bei einem Überschreiten der Werte entspricht der angepasste Eingangswert dem alten Wert ± dem Grenzwert.

Die folgende Tabelle enthält die anpassbaren Grenzwerte:

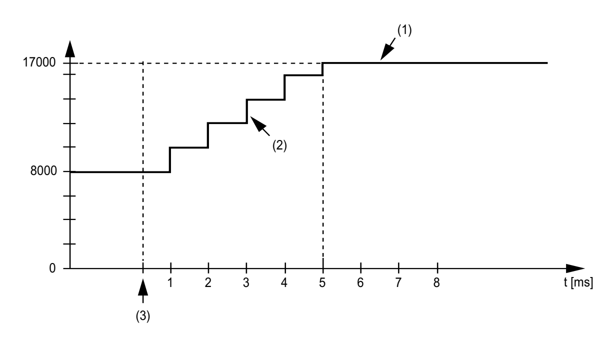
Grenzwert
Der Eingangswert wird ohne Begrenzung verwendet.
3FFF hex = 16383
1FFF hex = 8191
0FFF hex = 4095
07FF hex = 2047
03FF hex = 1023
01FF hex = 511
00FF hex = 255

Die Eingangsrampenbegrenzung eignet sich gut zur Unterdrückung von Störungen (Spannungsspitzen). Die folgenden Beispiele zeigen die Funktion der Eingangsrampenbegrenzung basierend auf einem sprunghaften Anstieg des Eingangs und einer Störung.

Beispiel 1: Der Eingangswert macht einem Sprung von 8.000 auf 17.000. Das Diagramm stellt den angepassten Eingangswert für die folgenden Einstellungen dar:

Eingangsrampenbegrenzung = 4 = 07FF hex = 2047

Filterstufe = 2

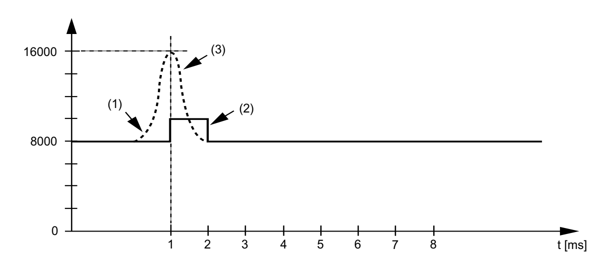


1 Eingangswert.
2 Interner angepasster Eingangswert vor Filterung.
3 Eingangssprung.

Beispiel 2: Der Eingangswert erfährt eine Störung. Das Diagramm zeigt den angepassten Eingangswert mit den folgenden Einstellungen:

Eingangsrampenbegrenzung = 4 = 07FF hex = 2047

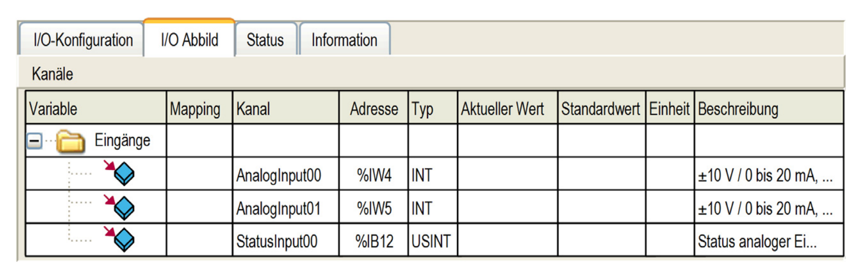
Filterstufe = 2



1 Eingangswert.
2 Interner angepasster Eingangswert vor Filterung.
3 Störung (Spannungsspitze).

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal		Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	AnalogInput00	INT	-	Aktueller Wert von Eingang 0
	...			...
	Analoger Eingang 03			Aktueller Wert von Eingang 3
	StatusInput00	USINT	-	Status analoger Eingangskanäle (siehe Beschreibung unten)

HINWEIS: Die für Kanal 2 und Kanal 3 zweckbestimmten Bytes sind für TM5SAI2L nicht verfügbar.

StatusInput-Register

Das Byte **StatusInput00** beschreibt den Status der einzelnen Eingangskanäle:

Bit	Beschreibung	Bitwert
0-1	Status von Kanal 00	00: Kein Fehler erkannt 01: Wert unter unterem Grenzwert[1] 10: Wert über oberem Grenzwert 11: Drahtbruch
2-3	Status von Kanal 01	
4-5	Status von Kanal 02	
6-7	Status von Kanal 03	
1 Stromsignal 0...20 mA Standardeinstellung: Der Eingangswert hat einen unteren Grenzwert. Unterlaufüberwachung ist daher nicht erforderlich. Nach Änderungen des unteren Grenzwerts: Der Eingangswert wird auf den festgelegten Wert begrenzt. Das Statusbit wird gesetzt, wenn der untere Grenzwert überschritten wird.		

HINWEIS: Das für Kanal 2 und Kanal 3 zweckbestimmte Bit (Bit=0) wird für das TM5SAI2L nicht verwendet.

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (µs)	
	Ohne Filter	Mit Filter
Minimale Zykluszeit	100	500
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	300	1000

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SAI2PH und TM5SAI4PH

Einleitung

Bei den Elektronik-Erweiterungsmodulen TM5SAI2PH und TM5SAI4PH handelt es sich um analoge Widerstandstemperatur-Elektronikmodule mit 2 bzw. 4 Eingängen.

Wenn Sie den Eingang für Spannungsmessung verdrahtet haben und SoMachine für eine Konfiguration vom Typ Strom konfigurieren, kann das Elektronikmodul dadurch permanent beschädigt werden.

VORSICHT

GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

Vergewissern Sie sich, dass die physische Verdrahtung des Moduls mit der Softwarekonfiguration für das Modul kompatibel ist.

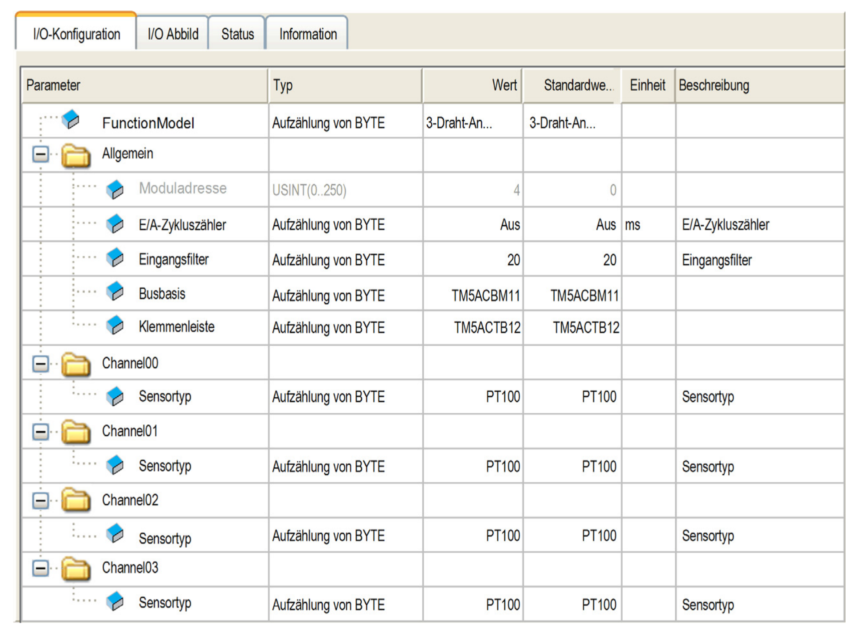
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch:

Referenz	Siehe
TM5SAI2PH	TM5SAI2PH Elektronikmodul 2AI PT100/PT1000 16 Bits *(siehe Modicon TM5, Analoge E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SAI4PH	TM5SAI4PH Elektronikmodul 4AI PT100/PT1000 16 Bits *(siehe Modicon TM5, Analoge E/A-Module, Hardwarehandbuch)*

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren der Elektronikmodule TM5SAI2PH und TM5SAI4PH wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



Parameter	Typ	Wert	Standardwe..	Einheit	Beschreibung
FunctionModel	Aufzählung von BYTE	3-Draht-An...	3-Draht-An...		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	4	0		
E/A-Zykluszähler	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus	ms	E/A-Zykluszähler
Eingangsfilter	Aufzählung von BYTE	20	20		Eingangsfilter
Busbasis	Aufzählung von BYTE	TM5ACBM11	TM5ACBM11		
Klemmenleiste	Aufzählung von BYTE	TM5ACTB12	TM5ACTB12		
Channel00					
Sensortyp	Aufzählung von BYTE	PT100	PT100		Sensortyp
Channel01					
Sensortyp	Aufzählung von BYTE	PT100	PT100		Sensortyp
Channel02					
Sensortyp	Aufzählung von BYTE	PT100	PT100		Sensortyp
Channel03					
Sensortyp	Aufzählung von BYTE	PT100	PT100		Sensortyp

Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Funktionsmodell		3-Draht-Anschluss 2-Draht-Anschluss	3-Draht-Anschluss	Ermöglicht die Auswahl einer 3-adrigen Verbindung oder einer 2-adrige Verbindung.
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	E/A-Zykluszähler	Aus Ein	Aus	E/A-Zykluszähler aktivieren/deaktivieren **Ein**: Das Wort **IOCycleCounter** wird der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Eingangsfilter	66.7 40 33.3 20 16.7 10 2 1	20 ms	Gibt die Filterzeit an.
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB06 (nur für TM5SAI2PH) TM5ACTB12	TM5ACTB06 (für TM5SAI2PH) TM5ACTB12 (für TM5SAI4PH)	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
Kanal 00	Sensortyp	PT100 PT1000 0,1 Ohm bis 4500 Ohm, 0,1 Ohm/Bit, 0,05 Ohm bis 2250 Ohm, 0,05 Ohm/Bit, Aus	PT100	Gibt den Sensortyp *(siehe Seite 74)* an. **Aus**: Der Kanal **Temperature00** wird aus der Registerkarte **I/O Mapping** entfernt.
Kanal 01	Sensortyp	PT100 PT1000 0,1 Ohm bis 4500 Ohm, 0,1 Ohm/Bit, 0,05 Ohm bis 2250 Ohm, 0,05 Ohm/Bit, Aus	PT100	Gibt den Sensortyp *(siehe Seite 74)* an. **Aus**: Der Kanal **Temperature01** wird aus der Registerkarte **I/O Mapping** entfernt.

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Kanal 02	Sensortyp	PT100 PT1000 0,1 Ohm bis 4500 Ohm, 0,1 Ohm/Bit, 0,05 Ohm bis 2250 Ohm, 0,05 Ohm/Bit, Aus	PT100	Gibt den Sensortyp *(siehe Seite 74)* an. **Aus**: Der Kanal **Temperature02** wird aus der Registerkarte **I/O Mapping** entfernt.
Kanal 03	Sensortyp	PT100 PT1000 0,1 Ohm bis 4500 Ohm, 0,1 Ohm/Bit, 0,05 Ohm bis 2250 Ohm, 0,05 Ohm/Bit, Aus	PT100	Gibt den Sensortyp *(siehe Seite 74)* an. **Aus**: Der Kanal **Temperature03** wird aus der Registerkarte **I/O Mapping** entfernt.

HINWEIS: Die Parameter für Kanal 02 und Kanal 03 sind für TM5SAI2PH nicht verfügbar.

Analogeingänge

Die konvertierten Analogwerte werden vom Elektronikmodul in den Registern ausgegeben. Unterschiedliche Widerstands- oder Temperaturmessungen führen zu verschiedenen Wertebereichen und Datentypen.

Zeiteinstellung

Die Zeiteinstellung für die Datenerfassung wird mithilfe der Konverterhardware vorgenommen. Alle eingeschalteten Eingänge werden bei jedem Konvertierungszyklus umgewandelt.

Konvertierungszeit

Die Konvertierungszeit für die Kanäle ist von ihrer Verwendung abhängig. Bei den in der Tabelle aufgeführten Formeln entspricht "n" der Anzahl der eingeschalteten Kanäle.

Kanalnutzung	Konvertierungszeit
1 Kanal	1 x Eingangsfilterzeit
n Kanäle mit dem gleichen Sensortyp	n x (Eingangsfilterzeit + 20 ms)
n Kanäle mit verschiedenen Sensortypen	n x (2 x Eingangsfilterzeit + 20 ms)

Konvertierungszeit verkürzen

Wenn ein Eingang nicht erforderlich ist, kann dieser ausgeschaltet und so die Aktualisierungszeit verkürzt werden. Eingänge können nur vorübergehend ausgeschaltet werden.

Ersparte Zeit: Zeitersparnis = 2 x 20 ms + Eingangsfilterzeit

Die Eingangsfilterzeit entspricht der Konvertierungszeit für die verbleibenden Kanäle.

Sensortyp und Kanaldeaktivierung

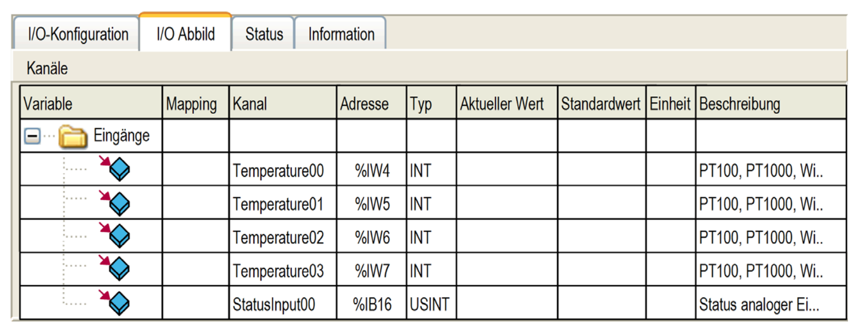
Das Elektronikmodul ist zur Messung von Temperatur und Widerstand konzipiert. Aufgrund der verschiedenen Anpassungswerte für Temperatur und Widerstand muss der Sensortyp angegeben werden. Die Standardeinstellung für alle Kanäle ist EIN. Um Zeit zu sparen, können einzelne Kanäle deaktiviert werden.

Die nachfolgende Tabelle enthält die jeweiligen Sensortypen:

Sensortypen	Digitalwert	Temperatur °C (°F)	Auflösung
Sensortyp PT100	-2000...8500	-200...850 (-328...1562)	0,1°C
Sensortyp PT1000	-2000...8500	-200...850 (-328...1562)	0,1°C
Widerstandsmessung 0.1 Ω bis 4500 Ω	1...45000	-	0,1 Ω
Widerstandsmessung 0,05 Ω bis 2250 Ω	1...45000	-	0,05 Ω

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal		Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	Temperature00	INT	-	Aktueller Wert von Eingang 0
	...			...
	Temperature03			Aktueller Wert von Eingang 3
	IOCycleCounter	USINT	-	E/A-Zykluszähler
	StatusInput00	USINT	-	Status analoger Eingangskanäle (siehe Beschreibung unten)

HINWEIS: Die für Kanal 2 und Kanal 3 zweckbestimmten Bytes sind für TM5SAI2PH nicht verfügbar.

StatusInput-Register

Das Byte **StatusInput** beschreibt den Status der einzelnen Eingangskanäle:

Bit	Beschreibung	Bitwert
0-1	Status von Kanal 00	00: Kein Fehler erkannt 01: Wert unter unterem Grenzwert[1] 10: Wert über oberem Grenzwert 11: Drahtbruch
2-3	Status von Kanal 01	
4-5	Status von Kanal 02	
6-7	Status von Kanal 03	
1 Standardeinstellung: Der Eingangswert hat einen unteren Grenzwert. Unterlaufüberwachung ist daher nicht erforderlich. Nach Änderungen des unteren Grenzwerts: Der Eingangswert wird auf den festgelegten Wert begrenzt. Das Statusbit wird gesetzt, wenn der untere Grenzwert überschritten wird.		

HINWEIS: Das für Kanal 2 und Kanal 3 zweckbestimmte Bit (Bit=0) wird für das TM5SAI2PH nicht verwendet.

Analoggrenzwert

Zusätzlich zu den Statusinformationen wird der Analogwert standardmäßig auf die nachfolgend aufgeführten Werte festgesetzt, wenn ein Fehler erkannt wird. Der Analogwert wird auf die neuen Werte begrenzt, wenn die Grenzwerte geändert wurden.

Typ des erkannten Fehlers	Temperaturmessung Digitalwert für erkannten Fehler	Widerstandsmessung Digitalwert für erkannten Fehler
Drahtbruch	+32767 (7FFF hex)	65535 (FFFF hex)
Wert über oberem Grenzwert	+32767 (7FFF hex)	65535 (FFFF hex)
Wert unter unterem Grenzwert	-32767 (8001 hex)	0 (0 hex)
Ungültiger Wert	-32768 (8000 hex)	65535 (FFFF hex)

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (μs)	
	1 Eingang	n Eingänge
Minimale Zykluszeit	100	
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	Entspricht der Filterzeit.	n * (200 ms + Filterzeit)

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SAI2TH und TM5SAI6TH

Einleitung

Bei den Elektronik-Erweiterungsmodulen TM5SAI2TH und TM5SAI6TH handelt es sich um analoge Temperatursensoren mit 2 bzw. 6 Ausgängen.

Wenn Sie den Eingang für Spannungsmessung verdrahtet haben und SoMachine für eine Konfiguration vom Typ Strom konfigurieren, kann das Elektronikmodul dadurch permanent beschädigt werden.

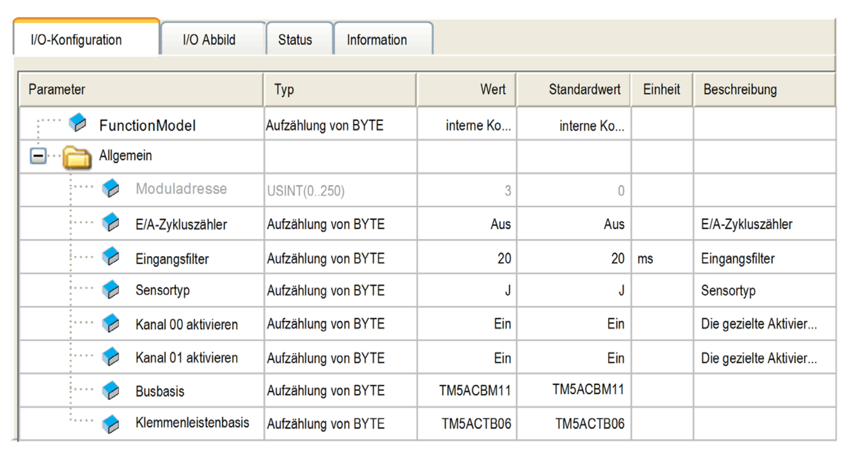
VORSICHT
GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT Vergewissern Sie sich, dass die physische Verdrahtung des Moduls mit der Softwarekonfiguration für das Modul kompatibel ist. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch:

Referenz	Siehe
TM5SAI2TH	TM5SAI2TH Elektronikmodul 2AI Thermoelement J/K/N/S 16 Bits *(siehe Modicon TM5, Analoge E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SAI6TH	TM5SAI6TH Elektronikmodul 6AI Thermoelement J/K/N/S 16 Bits *(siehe Modicon TM5, Analoge E/A-Module, Hardwarehandbuch)*

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren der Elektronikmodule TM5SAI2TH und TM5SAI6TH wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



Parameter	Typ	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
FunctionModel	Aufzählung von BYTE	interne Ko...	interne Ko...		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	3	0		
E/A-Zykluszähler	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		E/A-Zykluszähler
Eingangsfilter	Aufzählung von BYTE	20	20	ms	Eingangsfilter
Sensortyp	Aufzählung von BYTE	J	J		Sensortyp
Kanal 00 aktivieren	Aufzählung von BYTE	Ein	Ein		Die gezielte Aktivier...
Kanal 01 aktivieren	Aufzählung von BYTE	Ein	Ein		Die gezielte Aktivier...
Busbasis	Aufzählung von BYTE	TM5ACBM11	TM5ACBM11		
Klemmenleistenbasis	Aufzählung von BYTE	TM5ACTB06	TM5ACTB06		

Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Funktionsmodell		Interne Kompensationstemperatur Externe Kompensationstemperatur	Interne Kompensationstemperatur	Siehe Externe Kompensationstemperatur *(siehe Seite 80)*.
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	E/A-Zykluszähler	Aus Ein	Aus	E/A-Zykluszähler aktivieren/deaktivieren **Ein**: Das Wort **IOCycleCounter** wird der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Eingangsfilter	66.7 40 33.3 20 16.7 10 2 1	20 ms	Gibt die Filterzeit (ms) an.
	Sensortyp	J K S N ±32767 µV, 1 µV/Bit ±65534 µV, 2 µV/Bit	J	Gibt den Sensortyp *(siehe Seite 81)* an.
	Kanal 00 aktivieren	Ein Aus	Ein	Durch selektives Aktivieren nicht verwendeter Kanäle wird die Zykluszeit des Elektronikmoduls reduziert. **Aus**: Das Wort **Temperature00** wird aus der Registerkarte **I/O Mapping** entfernt.
	...			
	Kanal 05 aktivieren	Ein Aus	Ein	Durch selektives Aktivieren nicht verwendeter Kanäle wird die Zykluszeit des Elektronikmoduls reduziert. **Aus**: Das Wort **Temperature05** wird aus der Registerkarte **I/O Mapping** entfernt.
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.

HINWEIS: Die Parameter für Kanal 02 bis Kanal 05 sind für TM5SAI2TH nicht verfügbar.

Analogeingänge

Die konvertierten Analogwerte werden vom Elektronikmodul in den Registern ausgegeben. Der konfigurierte Sensortyp hat eine Auswirkung auf die Wertebereiche.

Rohwertmessung

Wenn ein anderer Sensortyp als J, K, N oder S verwendet wird, muss die Anschlusstemperatur an mindestens einem Eingang gemessen werden. Der Benutzer muss auf Grundlage dieses Werts eine Anschlusstemperaturkompensation durchführen.

Zeiteinstellung

Die Zeiteinstellung für die Datenerfassung wird mithilfe der Konverterhardware vorgenommen. Alle eingeschalteten Eingänge werden bei jedem Konvertierungszyklus umgewandelt. Eine Messung der Anschlusstemperatur findet ebenfalls statt.

Wenn ein Eingang nicht erforderlich ist, kann dieser ausgeschaltet und so die Aktualisierungszeit verkürzt werden. Eingänge können nur vorübergehend ausgeschaltet werden. Die Messung der Anschlusstemperatur wird deaktiviert.

Konvertierungszeit

Die Konvertierungszeit hängt von der Anzahl verwendeter Kanäle ab. Bei den in der Tabelle aufgeführten Formeln entspricht "n" der Anzahl der eingeschalteten Kanäle.

Kanalnutzung	Konvertierungszeit
n Kanäle	(n x (2 x Eingangsfilterzeit + 200 μs)
1 Kanal	Entspricht der Eingangsfilterzeit

Externe Kompensationstemperatur

Allgemeines

Für alle Kanäle können Vergleichsstellen-Temperaturwerte zur Korrektur von Messungen angegeben werden. Dies ermöglicht das Einrichten einer externen Vergleichsstelle. Der Betrieb mit einer externen Vergleichsstelle ist nur für das gesamte Elektronikmodul möglich.

Eine externe Vergleichsstelle ist für Folgendes nützlich:

- Wenn zwischen Steuerung und Messstelle eine große Entfernung liegt.
- Zur Erhöhung der Genauigkeit.

Überbrückung großer Entfernungen

Wenn zwischen der Steuerung und der Messstelle eine große Entfernung liegt, wird der Einsatz einer externen Vergleichsstelle empfohlen. Die Spannung des Thermoelements wird über ein Kupferkabel von der externen Vergleichsstelle an den Anschluss auf dem TM5SAIxTH geliefert. Die an der externen Vergleichsstelle gemessene Temperatur wird im E/A-Bereich des TM5SAIxTH-Elektronikmoduls gespeichert. Das Elektronikmodul TM5SAIxTH berechnet die Temperatur des Thermoelements intern aus der gemessenen Spannung und dem Temperaturwert der externen Vergleichsstelle (pro Kanal).

Erhöhte Genauigkeit

Zur Erhöhung der Genauigkeit wird die Verwendung einer externen Vergleichsstelle empfohlen. Der Aufbau der externen Vergleichsstelle erfolgt wie oben beschrieben. Die Installation einer externen Vergleichsstelle ist besonders in den folgenden Fällen nützlich:

- Neben dem TM5SAIxTH befindet sich eine Halbleiterscheibe, die mehr als 1 W erfordert.
- Neben dem TM5SAIxTH befindet sich keine Halbleiterscheibe.
- Bei stark schwankenden Umgebungsbedingungen (Zugluft, Temperatur).

HINWEIS: Wenn nicht die Typen J,K,N oder S verwendet werden, müssen Sie die externe Kompensation auswählen.

Sensortyp und Kanaldeaktivierung

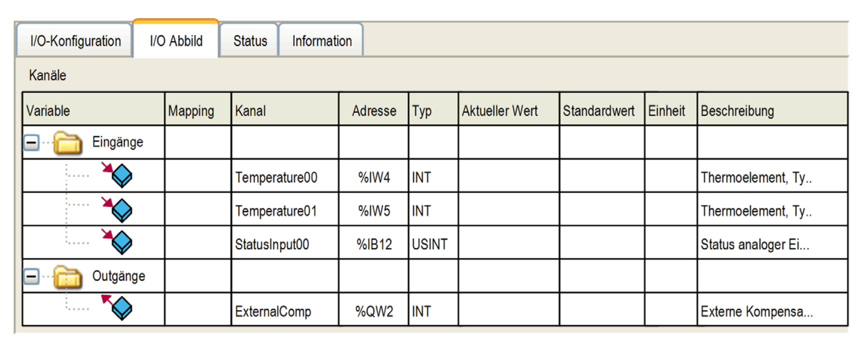
Das Elektronikmodul ist für verschiedene Sensortypen konzipiert. Aufgrund der verschiedenen Anpassungswerte muss der Sensortyp angegeben werden. Die Standardeinstellung für alle Kanäle ist EIN. Um Zeit zu sparen, können einzelne Kanäle deaktiviert werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt den Code für die jeweiligen Sensortypen an:

Sensortypen
Sensortyp J
Sensortyp K
Sensortyp S
Sensortyp N
Rohwert ohne Linearisierung und Anschlusstemperaturkompensation. Auflösung 1 µV für einen Messbereich von ±32,767 mV.
Rohwert ohne Linearisierung und Anschlusstemperaturkompensation. Auflösung 2 µV für einen Messbereich von ±65,534 mV.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal		**Typ**	**Standardwert**	**Beschreibung**
Eingänge	Temperature00	INT	-	Aktueller Wert von Eingang 0
	...			...
	Temperature05			Aktueller Wert von Eingang 5
	IOCycleCounter	USINT	-	E/A-Zykluszähler
	StatusInput00	USINT	-	Status analoger Eingangskanäle (siehe Beschreibung unten)
Ausgänge	Externe Kompensationstemperatur	INT	-	Externe Kompensationstemperatur

HINWEIS: Die Parameter für Kanal 2 bis 5 sind für TM5SAI2TH nicht verfügbar.

StatusInput-Register

Das Statusbyte beschreibt den Status der einzelnen Eingangskanäle:

Status	Bit	Beschreibung	Bitwert
StatusInput00	0-1	Status von Kanal 00	00: Kein Fehler erkannt 01: Wert unter unterem Grenzwert 10: Wert über oberem Grenzwert 11: Drahtbruch
	2-3	Status von Kanal 01	
	4-5	Status von Kanal 02	
	6-7	Status von Kanal 03	
StatusInput01	0-1	Status von Kanal 04	00: Kein Fehler erkannt 01: Wert unter unterem Grenzwert 10: Wert über oberem Grenzwert 11: Drahtbruch
	2-3	Status von Kanal 05	
	4-5	Nicht verwendet	
	6-7	Nicht verwendet	
Standardeinstellung: Der Eingangswert hat einen unteren Grenzwert. Unterlaufüberwachung ist daher nicht erforderlich. Nach Änderungen des unteren Grenzwerts: Der Eingangswert wird auf den festgelegten Wert begrenzt. Das Statusbit wird gesetzt, wenn der untere Grenzwert überschritten wird.			

HINWEIS: Das für Kanal 2...5 zweckbestimmte Bit (Bit=0) wird für das TM5SAI2TH nicht verwendet.

Das Byte **Statusinput01** ist für das TM5SAI2TH nicht verfügbar.

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (µs)	
	1 Eingang	**n Eingänge**
Minimale Zykluszeit	150	
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	Entspricht der Filterzeit.	n * (2 * Filterzeit + 200 ms)

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SAO2H und TM5SAO2L

Einleitung

Bei den Elektronik-Erweiterungsmodulen TM5SAO2H und TM5SAO2L handelt es sich um Elektronikmodule mit 2 Analogausgängen, ±10 VDC / 0 bis 20 mA.

Wenn Sie den Ausgang für Spannungsmessung verdrahtet haben und SoMachine für eine Konfiguration vom Typ Strom konfigurieren, kann das Elektronikmodul dadurch permanent beschädigt werden.

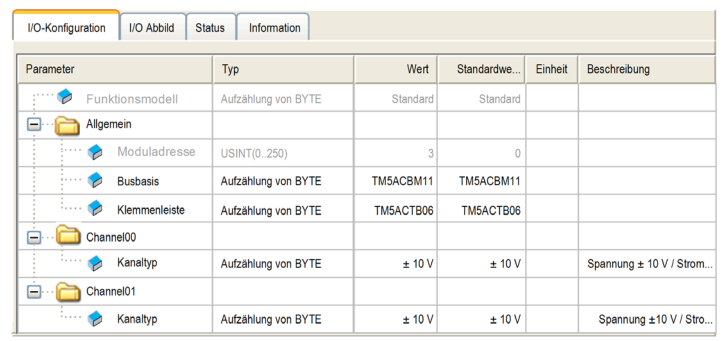
VORSICHT
GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT Vergewissern Sie sich, dass die physische Verdrahtung des Moduls mit der Softwarekonfiguration für das Modul kompatibel ist. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch:

Referenz	Siehe
TM5SAO2H	TM5SAO2H Elektronikmodul 2AO ±10 V/0-20 mA 16 Bits *(siehe Modicon TM5, Analoge E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SAO2L	TM5SAO2L Elektronikmodul 2AO ±10 V/0-20 mA 12 Bits *(siehe Modicon TM5, Analoge E/A-Module, Hardwarehandbuch)*

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren der Elektronikmodule TM5SAO2H und TM5SAO2L wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



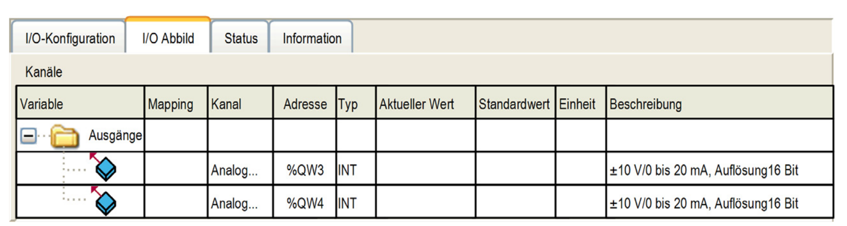
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
Channel00	Kanaltyp	±10 V 0 bis 20 mA	±10 V	Ermöglicht die Auswahl des Kanaltyps.
Channel01	Kanaltyp	±10 V 0 bis 20 mA	±10 V	Ermöglicht die Auswahl des Kanaltyps.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal		Typ	Beschreibung
Ausgänge	AnalogOutptu00	INT	Befehlswort von Ausgang 0
	AnalogOutput01		Befehlswort von Ausgang 1

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (µs)	
	TM5SAO2H	TM5SAO2L
Minimale Zykluszeit	200	250
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	200	< 300

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SAO4H und TM5SAO4L

Einleitung

Bei den Elektronikmodulen TM5SAO4H und TM5SAO4L handelt es sich um Elektronikmodule mit 4 Analogausgängen, ±10 VDC / 0 bis 20 mA.

Wenn Sie den Ausgang für Spannungsmessung verdrahtet haben und SoMachine für eine Konfiguration vom Typ Strom konfigurieren, kann das Elektronikmodul dadurch permanent beschädigt werden.

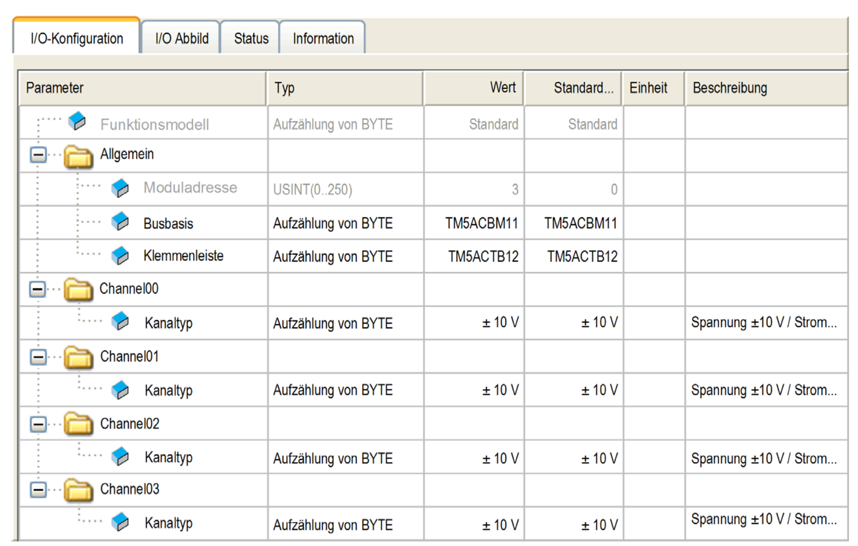
VORSICHT
GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT Vergewissern Sie sich, dass die physische Verdrahtung des Moduls mit der Softwarekonfiguration für das Modul kompatibel ist. **Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.**

Weitere Informationen finden Sie im Hardwarehandbuch:

Referenz	**Siehe**
TM5SAO4H	TM5SAO4H Elektronikmodul 4AO ±10V/0-20mA 16 Bits *(siehe Modicon TM5, Analoge E/A-Module, Hardwarehandbuch)*
TM5SAO4L	TM5SAO4L Elektronikmodul 4AO ±10V/0-20mA 12 Bits *(siehe Modicon TM5, Analoge E/A-Module, Hardwarehandbuch)*

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren der Elektronikmodule TM5SAO4H und TM5SAO4L wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



Parameter	Typ	Wert	Standard...	Einheit	Beschreibung
Funktionsmodell	Aufzählung von BYTE	Standard	Standard		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	3	0		
Busbasis	Aufzählung von BYTE	TM5ACBM11	TM5ACBM11		
Klemmenleiste	Aufzählung von BYTE	TM5ACTB12	TM5ACTB12		
Channel00					
Kanaltyp	Aufzählung von BYTE	± 10 V	± 10 V		Spannung ±10 V / Strom...
Channel01					
Kanaltyp	Aufzählung von BYTE	± 10 V	± 10 V		Spannung ±10 V / Strom...
Channel02					
Kanaltyp	Aufzählung von BYTE	± 10 V	± 10 V		Spannung ±10 V / Strom...
Channel03					
Kanaltyp	Aufzählung von BYTE	± 10 V	± 10 V		Spannung ±10 V / Strom...

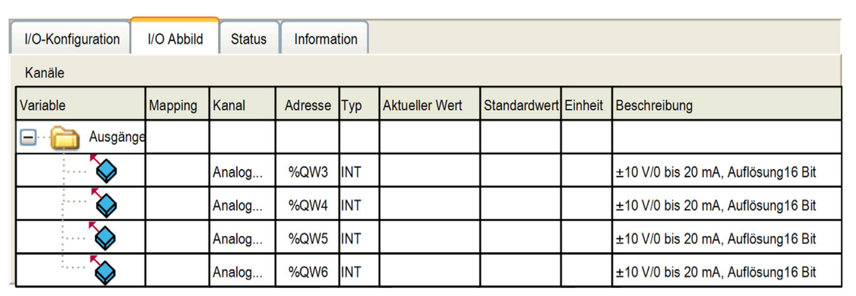
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste (nicht verfügbar für TM5SAO4L)	TM5ACTB12	TM5ACTB06	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
Channel00 ... Channel03	Kanaltyp	±10 V 0 bis 20 mA	±10 V	Ermöglicht die Auswahl des Kanaltyps.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal		**Typ**	**Beschreibung**
Ausgänge	AnalogOutptu00	INT	Befehlswort von Ausgang 0
	AnalogOutput01		Befehlswort von Ausgang 1
	AnalogOutput02		Befehlswort von Ausgang 2
	AnalogOutput03		Befehlswort von Ausgang 3

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	**Wert (µs)**	
	TM5SAO4H	**TM5SAO4L**
Minimale Zykluszeit	200	250
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	200	< 400

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5 Experten-E/A-Elektronikmodule

4

Einleitung

Dieses Kapitel bietet Informationen zum Konfigurieren elektronischer Experten-E/A-Erweiterungsmodule.

Informationen zum Hinzufügen von Elektronik-Erweiterungsmodulen und zum Zugriff auf die Konfigurationsbildschirme finden Sie unter Hinzufügen von Elektronik-Erweiterungsmodulen *(siehe Seite 17)*.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

TM5SE1IC02505

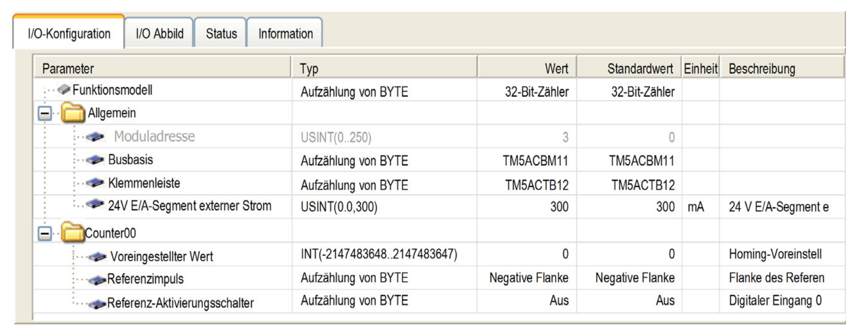
Einleitung

Bei dem Elektronik-Erweiterungsmodul TM5SE1IC02505 handelt es sich um ein 5-VDC- oder 24-VDC-Experten-Eingangsmodul mit einem Eingangskanal für ABR-Inkrementalgeber.

Weitere Informationen finden Sie unter TM5SE1IC02505 Elektronikmodul 1 HSC INC 250 KHz 5 VDC *(siehe Modicon TM5, Experten-Module (Hochgeschwindigkeitszähler), Hardwarehandbuch)*.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SE1IC02505 wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Parameter	Typ	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Funktionsmodell	Aufzählung von BYTE	32-Bit-Zähler	32-Bit-Zähler		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	3	0		
Busbasis	Aufzählung von BYTE	TM5ACBM11	TM5ACBM11		
Klemmenleiste	Aufzählung von BYTE	TM5ACTB12	TM5ACTB12		
24V E/A-Segment externer Strom	USINT(0.0,300)	300	300	mA	24 V E/A-Segment e
Counter00					
Voreingestellter Wert	INT(-2147483648..2147483647)	0	0		Homing-Voreinstell
Referenzimpuls	Aufzählung von BYTE	Negative Flanke	Negative Flanke		Flanke des Referen
Referenz-Aktivierungsschalter	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		Digitaler Eingang 0

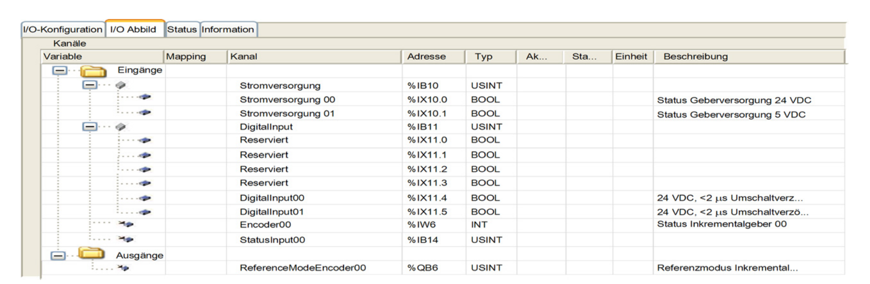
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter		**Wert**	**Standardwert**	**Beschreibung**
Funktionsmodell		16 Bit-Zähler 32 Bit-Zähler	16 Bit-Zähler	Definiert den Zählerwertbereich: ● 16-Bit: -32768...+32767 ● 32-Bit: -2147483648...+2147483647
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
	24V E/A-Segment externer Strom	0...300 mA	300 mA	24 V E/A-Segment externer Strom an TM5-Spannungsversorgungsbus. Siehe Planungs- und Installationshandbuch *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)*.
Counter00	Preset-Wert	-32768...32767 (16-Bit) -2147483648...2147483647 (32-Bit)	0	Homing-Voreinstellungswert für Zähler, der hier eingestellte Wert wird bei Abschluss des Referenzierungsvorgangs für den Zählerwert übernommen.
	Referenzimpuls	Negative Flanke Positive Flanke	Negative Flanke	Flanke des Referenzimpulses wählen.
	Referenz-Aktivierungsschalter	Aus Ein (aktiv niedrig) Ein (aktiv hoch)	Aus	Digitaler Eingang 00 wird als Referenzaktivierungsschalter verwendet.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Kanäle

Variable	Mapping	Kanal	Adresse	Typ	Ak...	Sta...	Einheit	Beschreibung
Eingänge								
		Stromversorgung	%IB10	USINT				
		Stromversorgung 00	%IX10.0	BOOL				Status Geberversorgung 24 VDC
		Stromversorgung 01	%IX10.1	BOOL				Status Geberversorgung 5 VDC
		DigitalInput	%IB11	USINT				
		Reserviert	%IX11.0	BOOL				
		Reserviert	%IX11.1	BOOL				
		Reserviert	%IX11.2	BOOL				
		Reserviert	%IX11.3	BOOL				
		DigitalInput00	%IX11.4	BOOL				24 VDC, <2 µs Umschaltverz...
		DigitalInput01	%IX11.5	BOOL				24 VDC, <2 µs Umschaltverzö...
		Encoder00	%IW6	INT				Status Inkrementalgeber 00
		StatusInput00	%IB14	USINT				
Ausgänge								
		ReferenceModeEncoder00	%QB6	USINT				Referenzmodus Inkremental...

Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die Konfiguration für **I/O-Mapping**:

Kanal			Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	PowerSupply		USINT	-	Status Geberversorgung (Bits 2...7: nicht verwendet)
		PowerSupply00	BOOL	-	Status Geberversorgung 24 VDC (0=OK)
		PowerSupply01			Status Geberversorgung 5 VDC (0=OK)
	DigitalInput		USINT	-	Status aller Digitaleingänge (Bits 6...7: nicht verwendet)
		Reserviert	BOOL	-	Nicht verwendet
		...			
		Reserviert			
		DigitalInput00			Status von Digitaleingang 0
		DigitalInput01			Status von Digitaleingang 1
	Encoder00		INT	-	Inkrementalgeber
	StatusInput00		USINT	-	Status Inkrementalgeber 00 (siehe unten)
Ausgänge	ReferenceModeEncoder00		USINT	-	Referenzmodus Inkrementalgeber 00

StatusInput00-Register

Dieses Register enthält Informationen dazu, ob der Referenzierungsvorgang aus, aktiv oder abgeschlossen ist.

Die folgende Tabelle beschreibt das Register **StatusInput00**:

Bit	Beschreibung
0-1	Immer 0
2	Bit ist immer 1 nach dem ersten Referenzimpuls
3	Wird nach jeder abgeschlossenen Referenz umgeschaltet
4	Bit ist immer 1 nach dem ersten Referenzimpuls
5...7	Frei laufender Zähler, wird mit jedem Referenzimpuls erhöht

Beispiel:

Registerwert		Beschreibung
00000000 bin	00 hex	Referenzierung ausgeschaltet oder findet bereits statt
00111100 bin	3C hex	Erste Referenz abgeschlossen, Referenzwert im Register **Encoder00** übernommen
xxx11100 bin	xB hex	Bits 5...7 werden sequenziell bei jedem Referenzimpuls geändert
xxx1x100 bin	xx hex	Bits werden kontinuierlich mit der Einstellung für kontinuierliche Referenzierung geändert. Bei jedem Referenzimpuls wird der Referenzwert im Register **Encoder00** übernommen.

ReferenceModeEncoder00-Register

Dieses Register bestimmt den Referenzmodus des Gebers.

Die folgende Tabelle beschreibt das Register **ReferenceModeEncoder00**:

Bit	Wert	Beschreibung
0-1	00	Referenzierung AUS
	01	Einmalige Referenz (einziges Vorkommnis)
	11	Kontinuierliche Referenzierung
2...5	0000	Bit permanent auf 0 gesetzt.
6-7	00	Referenzierung AUS
	11	Bit permanent auf 1 gesetzt.

Beispiel:

Registerwert		Beschreibung
00000000 bin	00 hex	Referenzierung AUS
11000001 bin	C1 hex	Einmalige Referenz (einziges Vorkommnis) Wenn nach Abschluss des Referenzvorgangs erneut begonnen wird, muss der Wert 00 hex geschrieben werden. Warten Sie anschließend, bis das Register **StatusInput00** ebenfalls den Wert 00 hex annimmt. Nur dann kann der Wert C1 hex geschrieben werden.
11000011 bin	C3 hex	Kontinuierliche Referenzierung, Referenzierung findet bei jedem Referenzimpuls statt.

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert
Minimale Zykluszeit	128 µs
Maximale Zykluszeit	16 ms
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	128 µs

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SE1IC01024

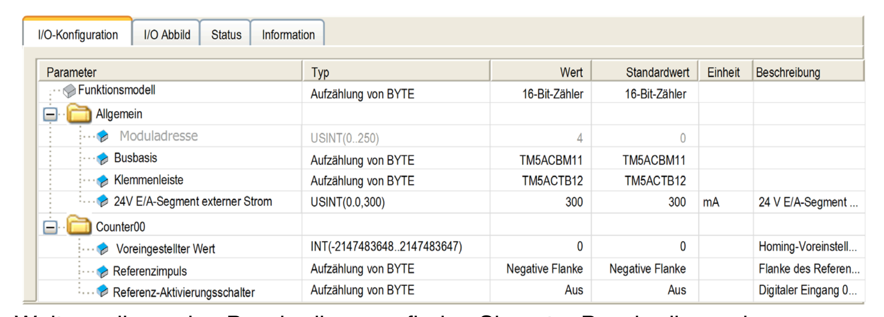
Einleitung

Bei dem Elektronik-Erweiterungsmodul TM5SE1IC01024 handelt es sich um ein 24-VDC-Experten-Eingangsmodul mit einem Eingangskanal für ABR-Inkrementalgeber.

Weitere Informationen finden Sie unter TM5SE1IC01024 Elektronikmodul 1 HSC INC 100 KHz 24 VDC *(siehe Modicon TM5, Experten-Module (Hochgeschwindigkeitszähler), Hardwarehandbuch)*.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SE1IC01024 wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



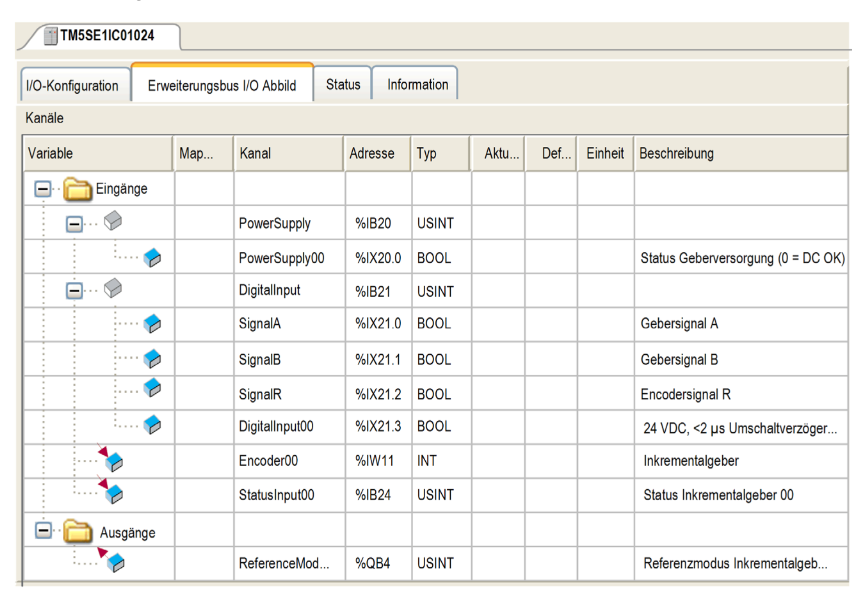
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Funktionsmodell		16 Bit-Zähler 32 Bit-Zähler	16 Bit-Zähler	Definiert den Zählerwertbereich: ● 16-Bit: -32768...+32767 ● 32-Bit: -2147483648...+2147483647
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
	24V E/A-Segment externer Strom	0...300 mA	300 mA	24 V E/A-Segment externer Strom an TM5-Spannungsversorgungsbus. Siehe Planungs- und Installationshandbuch *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)*.
Counter00	Preset-Wert	-32768...32767 (16-Bit) -2147483648...2147483647 (32-Bit)	0	Homing-Voreinstellungswert für Zähler, der hier eingestellte Wert wird bei Abschluss des Referenzierungsvorgangs für den Zählerwert übernommen.
	Referenzimpuls	Negative Flanke Positive Flanke	Negative Flanke	Flanke des Referenzimpulses wählen.
	Referenz-Aktivierungsschalter	Aus Ein (aktiv niedrig) Ein (aktiv hoch)	Aus	Digitaler Eingang 01 wird als Referenzaktivierungsschalter verwendet.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die Konfiguration für **I/O-Mapping**:

Kanal			Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	PowerSupply		USINT	-	Status Geberversorgung (Bits 1...7: nicht verwendet)
		PowerSupply00	BOOL	-	Status Geberversorgung 24 VDC (0=OK)
	DigitalInput		USINT	-	Status aller Digitaleingänge
		SignalA	BOOL	-	Encodersignal A
		SignalB	BOOL		Encodersignal B
		SignalR	BOOL		Encodersignal R
		DigitalInput00	BOOL		Status von Digitaleingang 0
	Encoder00		INT	-	Inkrementalgeber
	StatusInput00		USINT	-	Status Inkrementalgeber 00 (siehe unten)
Ausgänge	ReferenceModeEncoder00		USINT	-	Referenzmodus Inkrementalgeber 00

StatusInput00-Register

Dieses Register enthält Informationen dazu, ob der Referenzierungsvorgang aus, aktiv oder abgeschlossen ist.

Die folgende Tabelle beschreibt das Register **StatusInput00**:

Bit	Beschreibung
0-1	Immer 0
2	Bit ist immer 1 nach dem ersten Referenzimpuls
3	Wird nach jeder abgeschlossenen Referenz umgeschaltet
4	Bit ist immer 1 nach dem ersten Referenzimpuls
5...7	Frei laufender Zähler, wird mit jedem Referenzimpuls erhöht

Beispiel:

Registerwert		Beschreibung
00000000 bin	00 hex	Referenzierung ausgeschaltet oder findet bereits statt
00111100 bin	3C hex	Erste Referenz abgeschlossen, Referenzwert im Register **Encoder00** übernommen
xxx11100 bin	xB hex	Bits 5...7 werden sequenziell bei jedem Referenzimpuls geändert
xxx1x100 bin	xx hex	Bits werden kontinuierlich mit der Einstellung für kontinuierliche Referenzierung geändert. Bei jedem Referenzimpuls wird der Referenzwert im Register **Encoder00** übernommen.

ReferenceModeEncoder00-Register

Dieses Register bestimmt den Referenzmodus des Gebers.

Die folgende Tabelle beschreibt das Register **ReferenceModeEncoder00**:

Bit	Wert	Beschreibung
0-1	00	Referenzierung AUS
	01	Einmalige Referenz (einziges Vorkommnis)
	11	Kontinuierliche Referenzierung
2...5	0000	Bit permanent auf 0 gesetzt.
6-7	00	Referenzierung AUS
	11	Bit permanent auf 1 gesetzt.

Beispiel:

Registerwert		Beschreibung
00000000 bin	00 hex	Referenzierung AUS
11000001 bin	C1 hex	Einmalige Referenz (einziges Vorkommnis) Wenn nach Abschluss des Referenzvorgangs erneut begonnen wird, muss der Wert 00 hex geschrieben werden. Warten Sie anschließend, bis das Register **StatusInput00** ebenfalls den Wert 00 hex annimmt. Nur dann kann der Wert C1 hex geschrieben werden.
11000011 bin	C3 hex	Kontinuierliche Referenzierung, Referenzierung findet bei jedem Referenzimpuls statt.

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert
Minimale Zykluszeit	128 µs
Maximale Zykluszeit	16 ms
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	128 µs

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SE2IC01024

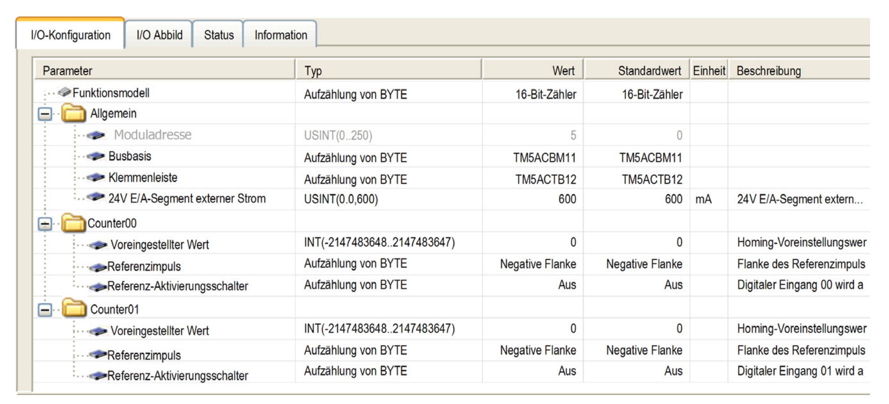
Einleitung

Bei dem Elektronik-Erweiterungsmodul TM5SE2IC01024 handelt es sich um ein 24-VDC-Experten-Eingangsmodul mit 2 Eingangskanälen für ABR-Inkrementalgeber.

Weitere Informationen finden Sie unter TM5SE2IC01024 Elektronikmodul 2 HSC INC 100 KHz 24 VDC *(siehe Modicon TM5, Experten-Module (Hochgeschwindigkeitszähler), Hardwarehandbuch)*.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SE2IC01024 wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Parameter	Typ	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Funktionsmodell	Aufzählung von BYTE	16-Bit-Zähler	16-Bit-Zähler		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	5	0		
Busbasis	Aufzählung von BYTE	TM5ACBM11	TM5ACBM11		
Klemmenleiste	Aufzählung von BYTE	TM5ACTB12	TM5ACTB12		
24V E/A-Segment externer Strom	USINT(0.0,600)	600	600	mA	24V E/A-Segment extern...
Counter00					
Voreingestellter Wert	INT(-2147483648..2147483647)	0	0		Homing-Voreinstellungswer
Referenzimpuls	Aufzählung von BYTE	Negative Flanke	Negative Flanke		Flanke des Referenzimpuls
Referenz-Aktivierungsschalter	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		Digitaler Eingang 00 wird a
Counter01					
Voreingestellter Wert	INT(-2147483648..2147483647)	0	0		Homing-Voreinstellungswer
Referenzimpuls	Aufzählung von BYTE	Negative Flanke	Negative Flanke		Flanke des Referenzimpuls
Referenz-Aktivierungsschalter	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		Digitaler Eingang 01 wird a

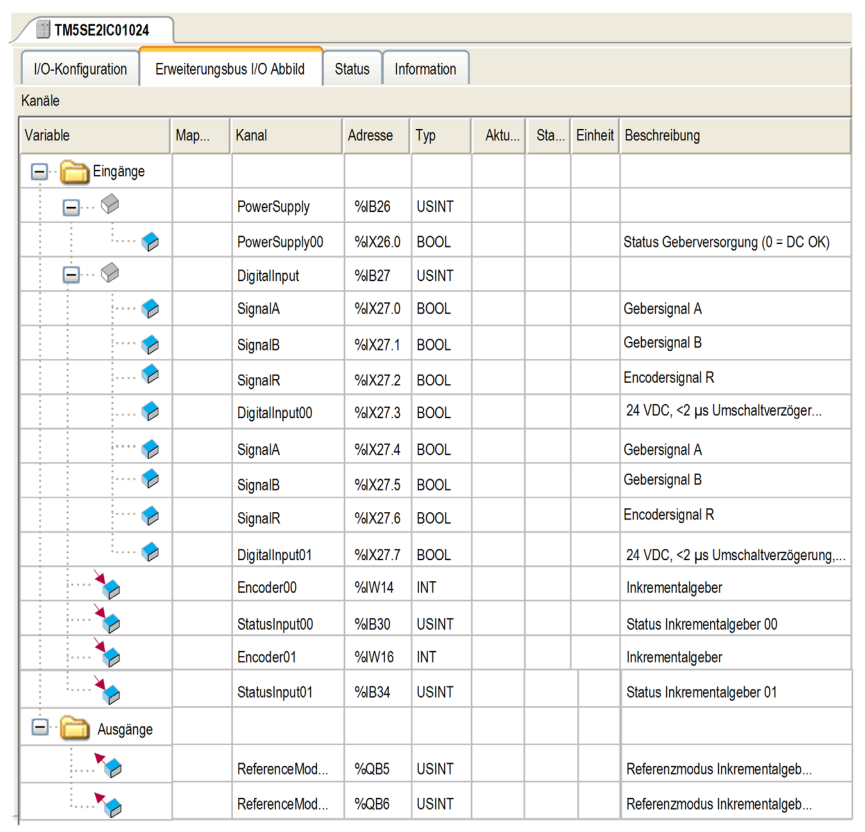
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter		**Wert**	**Standardwert**	**Beschreibung**
Funktionsmodell		16 Bit-Zähler 32 Bit-Zähler	16 Bit-Zähler	Definiert den Zählerwertbereich: • 16-Bit: -32768...+32767 • 32-Bit: -2147483648...+2147483647
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
	24V E/A-Segment externer Strom	0...600 mA	600 mA	24 V E/A-Segment externer Strom an TM5-Spannungsversorgungsbus. Siehe Planungs- und Installationshandbuch *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)*.
Counter00	Preset-Wert	-32768...32767 (16-Bit) -2147483648...2147483647 (32-Bit)	0	Homing-Voreinstellungswert für Zähler, der hier eingestellte Wert wird bei Abschluss des Referenzierungsvorgangs für den Zählerwert übernommen.
	Referenzimpuls	Negative Flanke Positive Flanke	Negative Flanke	Flanke des Referenzimpulses wählen.
	Referenz-Aktivierungsschalter	Aus Ein (aktiv niedrig) Ein (aktiv hoch)	Aus	Digitaler Eingang 00 wird als Referenzaktivierungsschalter verwendet.
Counter01	Preset-Wert	-32768...32767 (16-Bit) -2147483648...2147483647 (32-Bit)	0	Homing-Voreinstellungswert für Zähler, der hier eingestellte Wert wird bei Abschluss des Referenzierungsvorgangs für den Zählerwert übernommen.
	Referenzimpuls	Negative Flanke Positive Flanke	Negative Flanke	Flanke des Referenzimpulses wählen.
	Referenz-Aktivierungsschalter	Aus Ein (aktiv niedrig) Ein (aktiv hoch)	Aus	Digitaler Eingang 01 wird als Referenzaktivierungsschalter verwendet.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



TM5SE2IC01024

I/O-Konfiguration | Erweiterungsbus I/O Abbild | Status | Information

Kanäle

Variable	Map...	Kanal	Adresse	Typ	Aktu...	Sta...	Einheit	Beschreibung
Eingänge								
		PowerSupply	%IB26	USINT				
		PowerSupply00	%IX26.0	BOOL				Status Geberversorgung (0 = DC OK)
		DigitalInput	%IB27	USINT				
		SignalA	%IX27.0	BOOL				Gebersignal A
		SignalB	%IX27.1	BOOL				Gebersignal B
		SignalR	%IX27.2	BOOL				Encodersignal R
		DigitalInput00	%IX27.3	BOOL				24 VDC, <2 µs Umschaltverzöger...
		SignalA	%IX27.4	BOOL				Gebersignal A
		SignalB	%IX27.5	BOOL				Gebersignal B
		SignalR	%IX27.6	BOOL				Encodersignal R
		DigitalInput01	%IX27.7	BOOL				24 VDC, <2 µs Umschaltverzögerung,...
		Encoder00	%IW14	INT				Inkrementalgeber
		StatusInput00	%IB30	USINT				Status Inkrementalgeber 00
		Encoder01	%IW16	INT				Inkrementalgeber
		StatusInput01	%IB34	USINT				Status Inkrementalgeber 01
Ausgänge								
		ReferenceMod...	%QB5	USINT				Referenzmodus Inkrementalgeb...
		ReferenceMod...	%QB6	USINT				Referenzmodus Inkrementalgeb...

Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die Konfiguration für **I/O-Mapping**:

Kanal			Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	PowerSupply		USINT	-	Status Geberversorgung (Bits 1...7: nicht verwendet)
		PowerSupply00	BOOL	-	Status Geberversorgung 24 VDC (0=OK)
	DigitalInput		USINT	-	Status aller Digitaleingänge
		SignalA	BOOL	-	Encodersignal A
		SignalB	BOOL		Encodersignal B
		SignalR	BOOL		Encodersignal R
		DigitalInput00	BOOL		Status von Digitaleingang 0
		SignalA	BOOL		Encodersignal A
		SignalB	BOOL		Encodersignal B
		SignalR	BOOL		Encodersignal R
		DigitalInput01	BOOL		Status von Digitaleingang 1
	Encoder00		INT	-	Inkrementalgeber
	StatusInput00		USINT	-	Status Inkrementalgeber 00 (siehe unten)
	Geber 01		INT	-	Inkrementalgeber
	StatusInput01		USINT	-	Status Inkrementalgeber 01 (siehe unten)
Ausgänge	ReferenceModeEncoder00		USINT	-	Referenzmodus Inkrementalgeber 00
	Referenzmodus Geber 01		USINT	-	Referenzmodus Inkrementalgeber 01

StatusInput0x-Register

Dieses Register enthält Informationen dazu, ob der Referenzierungsvorgang aus, aktiv oder abgeschlossen ist.

Die folgende Tabelle beschreibt das Register **StatusInput0x**:

Bit	Beschreibung
0-1	Immer 0
2	Bit ist immer 1 nach dem ersten Referenzimpuls
3	Wird nach jeder abgeschlossenen Referenz umgeschaltet
4	Bit ist immer 1 nach dem ersten Referenzimpuls
5...7	Frei laufender Zähler, wird mit jedem Referenzimpuls erhöht

Beispiel:

Registerwert		Beschreibung
00000000 bin	00 hex	Referenzierung ausgeschaltet oder findet bereits statt
00111100 bin	3C hex	Erste Referenz abgeschlossen, Referenzwert im Register **Encoder0x** übernommen
xxx11100 bin	xB hex	Bits 5...7 werden sequenziell bei jedem Referenzimpuls geändert
xxx1x100 bin	xx hex	Bits werden kontinuierlich mit der Einstellung für kontinuierliche Referenzierung geändert. Bei jedem Referenzimpuls wird der Referenzwert im Register **Encoder0x** übernommen.

ReferenceModeEncoder0x-Register

Dieses Register bestimmt den Referenzmodus des Gebers.

Die folgende Tabelle beschreibt das Register **ReferenceModeEncoder0x**:

Bit	Wert	Beschreibung
0-1	00	Referenzierung AUS
	01	Einmalige Referenz (einziges Vorkommnis)
	11	Kontinuierliche Referenzierung
2...5	0000	Bit permanent auf 0 gesetzt.
6-7	00	Referenzierung AUS
	11	Bit permanent auf 1 gesetzt.

Beispiel:

Registerwert		Beschreibung
00000000 bin	00 hex	Referenzierung AUS
11000001 bin	C1 hex	Einmalige Referenz (einziges Vorkommnis) Wenn nach Abschluss des Referenzvorgangs erneut begonnen wird, muss der Wert 00 hex geschrieben werden. Warten Sie anschließend, bis das Register **StatusInput0x** ebenfalls den Wert 00 hex annimmt. Nur dann kann der Wert C1 hex geschrieben werden.
11000011 bin	C3 hex	Kontinuierliche Referenzierung, Referenzierung findet bei jedem Referenzimpuls statt.

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert
Minimale Zykluszeit	128 µs
Maximale Zykluszeit	16 ms
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	128 µs

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SE1SC10005

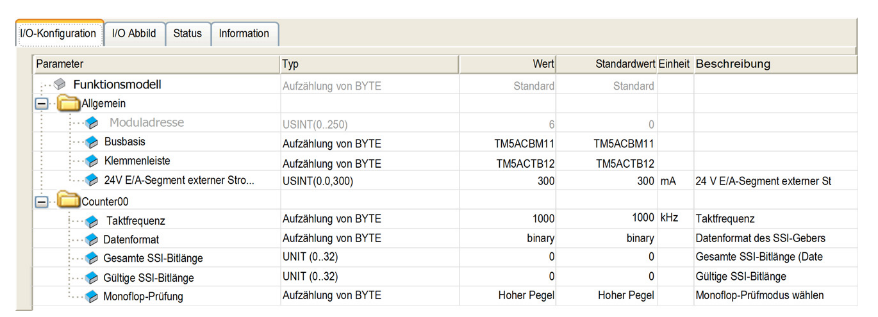
Einleitung

Bei dem Elektronik-Erweiterungsmodul TM5SE1SC10005 handelt es sich um ein 5-VDC-Experten-Eingangsmodul mit einem Eingangskanal für SSI-Absolutwertgeber.

Weitere Informationen finden Sie unter TM5SE1SC10005 Elektronikmodul 1 HSC SSI 1 Mb 5 VDC *(siehe Modicon TM5, Experten-Module (Hochgeschwindigkeitszähler), Hardwarehandbuch)*.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SE1SC10005 wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Parameter	Typ	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Funktionsmodell	Aufzählung von BYTE	Standard	Standard		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	6	0		
Busbasis	Aufzählung von BYTE	TM5ACBM11	TM5ACBM11		
Klemmenleiste	Aufzählung von BYTE	TM5ACTB12	TM5ACTB12		
24V E/A-Segment externer Stro...	USINT(0.0,300)	300	300	mA	24 V E/A-Segment externer St
Counter00					
Taktfrequenz	Aufzählung von BYTE	1000	1000	kHz	Taktfrequenz
Datenformat	Aufzählung von BYTE	binary	binary		Datenformat des SSI-Gebers
Gesamte SSI-Bitlänge	UNIT (0..32)	0	0		Gesamte SSI-Bitlänge (Date
Gültige SSI-Bitlänge	UNIT (0..32)	0	0		Gültige SSI-Bitlänge
Monoflop-Prüfung	Aufzählung von BYTE	Hoher Pegel	Hoher Pegel		Monoflop-Prüfmodus wählen

Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

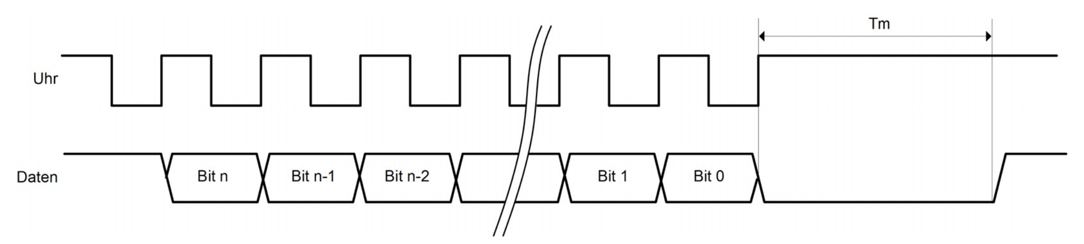
Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
	24V E/A-Segment externer Strom	0...300 mA	300 mA	24 V E/A-Segment externer Strom an TM5-Spannungsversorgungsbus. Siehe Planungs- und Installationshandbuch *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)*.

Parameter		Wert	Standardwert	Beschreibung
Zähler 00	Taktfrequenz	1 MHz 500 kHz 250 kHz 125 kHz	1 MHz	Definiert die Taktfrequenz.
	Datenformat	Binär Grau	Binär	Datenformat des SSI-Gebers
	Gesamte SSI-Bitlänge	0...32	0	Daten + führende Nullen
	Gültige SSI-Bitlänge	0...32	0	Gültige SSI-Bitlänge
	Monoflop-Prüfung	Hoher Pegel Niedriger Pegel Ignorieren	Hoher Pegel	Ermöglicht die Auswahl des Monoflop-Prüfmodus (siehe Beschreibung unten).

Parameter für Monoflop-Prüfung

Mit dem Parameter **Monoflop-Prüfung** wird die Monoflop-Zeit verlängert, bis die vom Geber gesteuerte Datenleitung einen bestimmten Pegel erreicht hat.

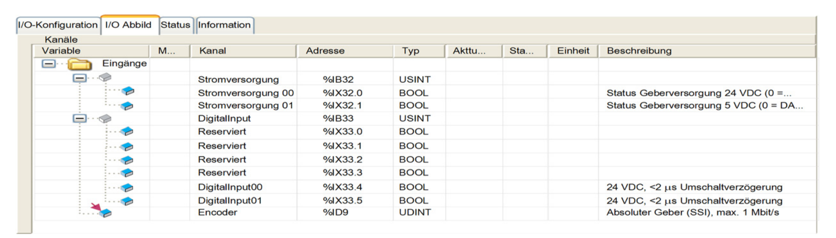
Die nachstehende Abbildung veranschaulicht die Monoflop-Zeit (Tm):



In diesem Beispiel sollte der Parameter **Monoflop-Prüfung** auf einen **hohen Pegel** konfiguriert werden. Dies gewährleistet, dass die Takterzeugung so lange verschoben wird, bis die Datenleitung einen hohen Pegel erreicht.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die Konfiguration für **I/O-Mapping**:

Kanal			Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	PowerSupply		USINT	-	Status Geberversorgung (Bits 2...7: nicht verwendet)
		PowerSupply00	BOOL	-	Status Geberversorgung 24 VDC (0=OK)
		PowerSupply01	BOOL	-	Status Geberversorgung 5 VDC (0=OK)
	DigitalInput		USINT	-	Status aller Digitaleingänge (Bits 0...3, 6-7: nicht verwendet)
		Reserviert	BOOL	-	Nicht verwendet
		...			
		Reserviert			
		DigitalInput00			Status von Digitaleingang 0
		DigitalInput01			Status von Digitaleingang 1
	Encoder00		UDINT	-	Geber-Positionswert

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert
Minimale Zykluszeit	128 µs
Maximale Zykluszeit	16 ms
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	128 µs

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SDI2DF

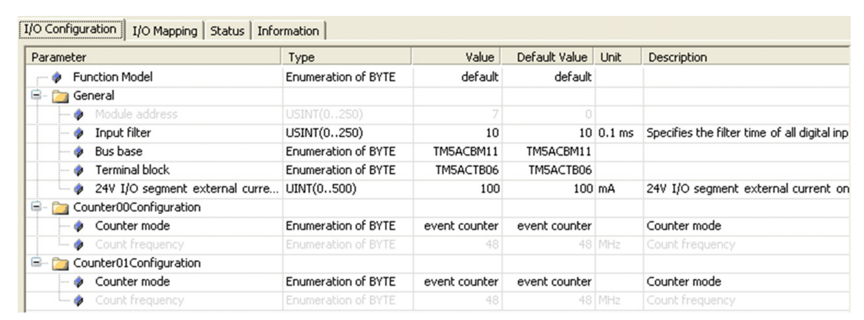
Einleitung

Bei dem Elektronik-Erweiterungsmodul TM5SDI2DF handelt es sich um ein elektronisches 24-VDC-Eingangsmodul mit 2 Eingängen.

Weitere Informationen finden Sie unter TM5SDI2DF Elektronikmodul 2DI 24 VDC, Strom aufnehmend, 3-drahtig *(siehe Modicon TM5, Experten-Module (Hochgeschwindigkeitszähler), Hardwarehandbuch)*.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SDI2DF wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



I/O Configuration | I/O Mapping | Status | Information

Parameter	Type	Value	Default Value	Unit	Description
Function Model	Enumeration of BYTE	default	default		
General					
Module address	USINT(0..250)	7	0		
Input filter	USINT(0..250)	10	10	0.1 ms	Specifies the filter time of all digital inp
Bus base	Enumeration of BYTE	TM5ACBM11	TM5ACBM11		
Terminal block	Enumeration of BYTE	TM5ACTB06	TM5ACTB06		
24V I/O segment external curre...	UINT(0..500)	100	100	mA	24V I/O segment external current on
Counter00Configuration					
Counter mode	Enumeration of BYTE	event counter	event counter		Counter mode
Count frequency	Enumeration of BYTE	48	48	MHz	Count frequency
Counter01Configuration					
Counter mode	Enumeration of BYTE	event counter	event counter		Counter mode
Count frequency	Enumeration of BYTE	48	48	MHz	Count frequency

Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter		Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Funktionsmodell		Standard Zus. Funktion Eingangsspeicherung	Standard	-	**Zus. Funktion Eingangsspeicherung**: **Status00...Status03** werden der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	-	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Eingangsfilter	0...250	10 (1 ms)	0,1 ms	Legt die Filterzeit für alle Digital-eingänge fest.
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	-	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	-	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
	24V E/A-Segment externer Strom	0...500	100	mA	24 V E/A-Segment externer Strom an TM5-Spannungsversorgungsbus. Siehe Planungs- und Installationshandbuch *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)*.
Counter00 Counter01	Zählermodus	Ereigniszähler Gate-Messung	Ereigniszähler	-	Zählermodus *(siehe Seite 113)*
	Zählfrequenz	48 24 12 6 3 1.5 0.750 0.375 0.1875	48	MHz	Zählfrequenz (Modus Gate-Messung)

Zählermodus

Bei dem Elektronikmodul TM5SDI2DF können zwei Zählermodi verwendet werden:

- Der Ereigniszählervorgang besteht aus der Übertragung des Zählerstatus, der mit einem festen Offset in Bezug auf den Netzwerkzyklus registriert und im selben Zyklus übertragen wird.

HINWEIS: Die steigenden Flanken werden am Zählereingang registriert.

- Bei der Gate-Messung wird eine interne Frequenz verwendet, um die Zeit zu registrieren, die notwendig ist, um den Gate-Eingang zu erreichen.

HINWEIS:

- Die Abfragezeit zwischen Messungen muss unter 100 µs liegen.
- Das Messergebnis wird auf der fallenden Flanke an den Ergebnisspeicher übertragen.

Zus. Funktion Eingangsspeicherung

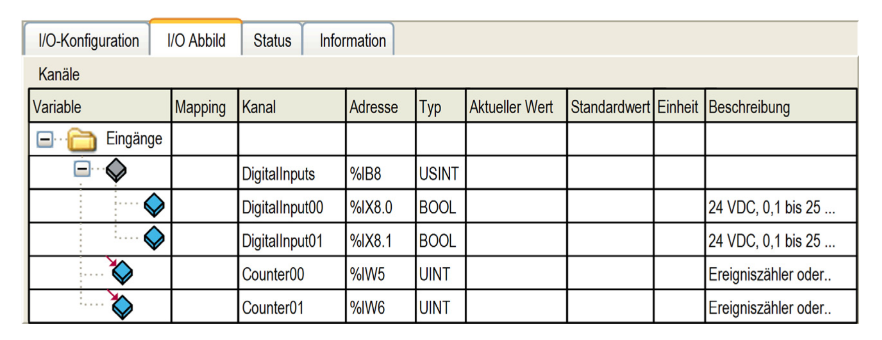
Mithilfe dieser Funktion kann eine Statusspeicherung der positiven Flanken des Eingangssignal bei einer Auflösung von 200 µs vorgenommen werden. Mit der Funktion "Speicherungsstatus Eingang bestätigen" wird die Statusspeicherung des Eingang entweder zurückgesetzt oder verhindert.

Sie funktioniert auf dieselbe Weise wie ein dominantes Reset RS Flip-Flop:

R: Status03	S: Status02	Q	Status
0	0	x	Nicht ändern
0	1	1	Set
1	0	0	Reset
1	1	0	Reset

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die Konfiguration für **I/O-Mapping**:

Kanal			**Typ**	**Standardwert**	**Beschreibung**
Eingänge	DigitalInput		USINT	-	Status der Digitaleingänge (Bits 2...7: nicht verwendet)
		DigitalInput00	BOOL	-	Status von Digitaleingang 0
		DigitalInput01	BOOL	-	Status von Digitaleingang 1
	Counter00		UINT	-	Wert von Zähler 0
	Counter01		UINT	-	Wert von Zähler 1
	Status02		USINT	-	
		DigitalInput00Latch	BOOL	-	Positive Flanke Speicherungsstatus Eingang 0
		DigitalInput01Latch			Positive Flanke Speicherungsstatus Eingang 1
Ausgänge	Status00		USINT	-	
		Nicht verwendet	BOOL	-	Nicht verwendet
		...			
		Nicht verwendet			
		ResetCounter00			Ereigniszähler 0 zurücksetzen (1 = Zurücksetzen)
	Status01		USINT	-	
		Nicht verwendet	BOOL	-	Nicht verwendet
		...			
		Nicht verwendet			
		ResetCounter01			Ereigniszähler 1 zurücksetzen (1 = Zurücksetzen)
	Status03		USINT	-	
		DigitalInput00LatchQuitt	BOOL	-	Speicherungsstatus Eingang 0 bestätigen
		DigitalInput01LatchQuitt			Speicherungsstatus Eingang 1 bestätigen

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	**Wert**
Minimale Zykluszeit	100 µs
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	100 µs

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5-Elektronikmodule für Datenübertragung und -empfang

5

Einleitung

Dieses Kapitel bietet Informationen zum Konfigurieren von Elektronikmodulen für Datenübertragung und -empfang.

Informationen zum Hinzufügen von Elektronik-Erweiterungsmodulen und zum Zugriff auf die Konfigurationsbildschirme finden Sie unter Hinzufügen von Elektronik-Erweiterungsmodulen *(siehe Seite 17)*.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

TM5SBER2

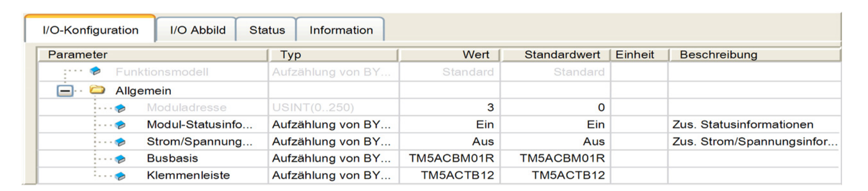
Einleitung

Bei dem Elektronik-Erweiterungsmodul TM5SBER2 handelt es sich um ein 24-VDC-Empfänger-Elektronikmodul für interne E/A-Versorgung und -Bus.

Weitere Informationen finden Sie unter TM5SBER2 Empfänger-Elektronikmodul *(siehe Modicon TM5, Empfänger- und Sendermodule, Hardwarehandbuch)*.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SBER2 wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Parameter	Typ	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Funktionsmodell	Aufzählung von BY...	Standard	Standard		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	3	0		
Modul-Statusinfo...	Aufzählung von BY...	Ein	Ein		Zus. Statusinformationen
Strom/Spannung...	Aufzählung von BY...	Aus	Aus		Zus. Strom/Spannungsinfor...
Busbasis	Aufzählung von BY...	TM5ACBM01R	TM5ACBM01R		
Klemmenleiste	Aufzählung von BY...	TM5ACTB12	TM5ACTB12		

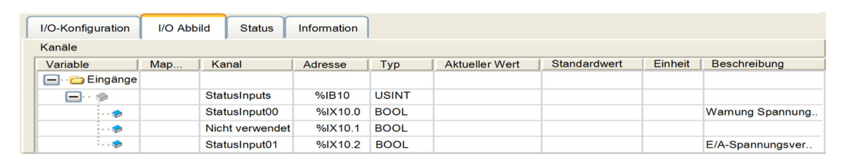
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM05R).
	Modul-Statusinformationen	Ein Aus	Ein	Modulinformationen **Ein**: Das Wort **StatusInputs** wird der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Strom/Spannungsinformationen	Aus Ein	Aus	Zus. Strom/Spannungsinformationen **Ein**: Die Wörter **SupplyCurrent** und **SupplyVoltage** werden der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Busbasis	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal			Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	StatusInputs		USINT	-	Status des Moduls (Bits 3...7: nicht verwendet)
		StatusInput00	BOOL	-	Warnung Spannungsvorsorgung des Busses: ● 0 = OK ● 1 = Überstrom >2,3 A oder Niederspannung <4,7 V
		Nicht verwendet			Nicht verwendet (Bit=0)
		StatusInput01			E/A-Spannungsversorgungswarnung: ● 0 = OK ● 1 = E/A-Spannungsversorgung < 20,4 V
	SupplyCurrent		USINT	-	Busstrom mit einer Auflösung von 0,1 A
	SupplyVoltage		USINT	-	Busspannung mit einer Auflösung von 0,1 V

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (μs)
Minimale Zykluszeit	100
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	2000

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5SBET1

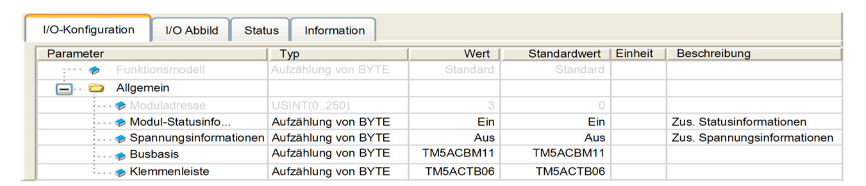
Einleitung

Bei dem Elektronik-Erweiterungsmodul TM5SBET1 handelt es sich um ein 24-VDC-Sender-Elektronikmodul für interne E/A-Versorgung und -Bus.

Weitere Informationen finden Sie unter TM5SBET1 Sender-Elektronikmodul *(siehe Modicon TM5, Empfänger- und Sendermodule, Hardwarehandbuch)*.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SBET1 wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



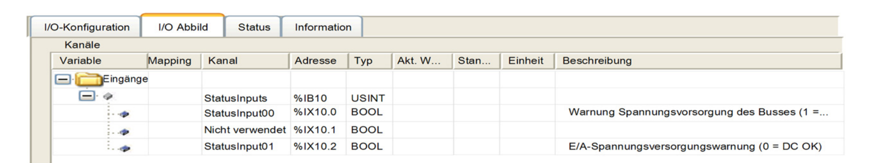
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Modul-Statusin-formationen	Ein Aus	Ein	Modulinformationen **Ein**: Das Wort **StatusInputs** wird der Register-karte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Spannungsinfor-mationen	Aus Ein	Aus	Zus. Strom/Spannungsinformationen **Ein**: Das Wort **SupplyVoltage** wird der Regi-sterkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronik-modul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB06 TM5ACTB12	TM5ACTB06	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronik-modul verknüpften Klemmenleiste.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal		Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	StatusInputs	USINT	-	Status des Moduls (Bits 2...7: nicht verwendet)
	StatusInput00	BOOL	-	Warnung Spannungsvorsorgung des Busses: ● 0 = OK ● 1 = Niederspannung <4,7 V
	Nicht verwendet			Nicht verwendet (Bit=0)
	StatusInput01			E/A-Spannungsversorgungswarnung: ● 0 = OK ● 1 = E/A-Spannungsversorgung < 20,4 V
	SupplyVoltage	USINT	-	Busspannung mit einer Auflösung von 0,1 V

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (µs)
Minimale Zykluszeit	100
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	2000

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

TM5-Stromversorgungs-Elektronikmodule

6

Einleitung

Dieses Kapitel bietet Informationen zum Konfigurieren von Elektronik-Erweiterungs-modulen für die Stromversorgung.

Informationen zum Hinzufügen von Elektronik-Erweiterungsmodulen und zum Zugriff auf die Konfigurationsbildschirme finden Sie unter Hinzufügen von Elektronik-Erweiterungsmodulen *(siehe Seite 17)*.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

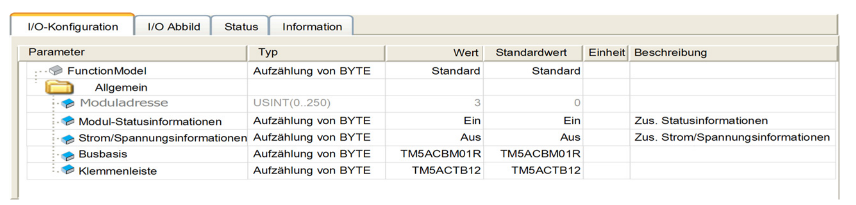
TM5SPS1

Einleitung

Bei dem Elektronik-Erweiterungsmodul TM5SPS1 handelt es sich um ein 24-VDC-Stromversorgungs-Elektronikmodul für interne E/A-Versorgung.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SPS1 wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



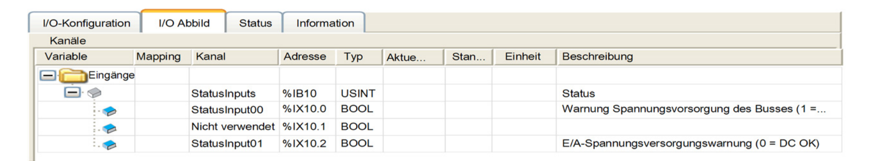
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM05R).
	Modul-Statusin-formationen	Ein Aus	Ein	Zus. Statusinformationen **Ein**: Das Wort **StatusInputs** wird der Register-karte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Spannungsinfor-mationen	Aus Ein	Aus	Zus. Strom/Spannungsinformationen **Ein**: Das Wort **SupplyVoltage** wird der Regi-sterkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Busbasis	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronik-modul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronik-modul verknüpften Klemmenleiste.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal			Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	StatusInputs		USINT	-	Status des Moduls (Bits 3...7: nicht verwendet)
		StatusInput00	BOOL	-	Warnung Spannungsvorsorgung des Busses: ● 0 = OK ● 1 = Niederspannung <4,7 V
		Nicht verwendet			Nicht verwendet (Bit=0)
		StatusInput01			E/A-Spannungsversorgungswarnung: ● 0 = OK ● 1 = E/A-Spannungsversorgung < 20,4 V
	SupplyVoltage		USINT	-	Busspannung mit einer Auflösung von 0,1 V

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (µs)
Minimale Zykluszeit	100
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	2000

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

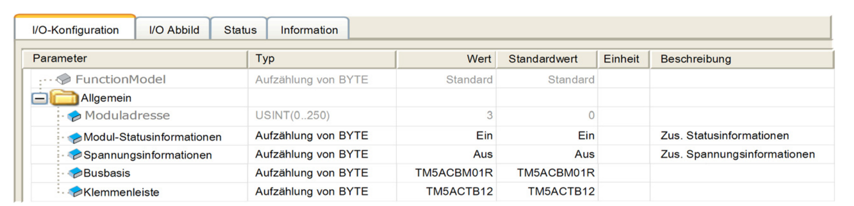
TM5SPS1F

Einleitung

Bei dem Elektronik-Erweiterungsmodul TM5SPS1F handelt es sich um ein 24-VDC-Stromversorgungs-Elektronikmodul für interne E/A-Versorgung mit Sicherung.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SPS1F wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Parameter	Typ	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
FunctionModel	Aufzählung von BYTE	Standard	Standard		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	3	0		
Modul-Statusinformationen	Aufzählung von BYTE	Ein	Ein		Zus. Statusinformationen
Spannungsinformationen	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		Zus. Spannungsinformationen
Busbasis	Aufzählung von BYTE	TM5ACBM01R	TM5ACBM01R		
Klemmenleiste	Aufzählung von BYTE	TM5ACTB12	TM5ACTB12		

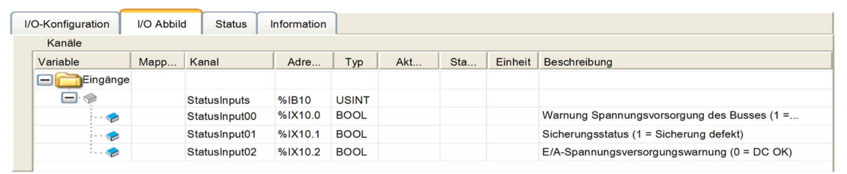
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM05R).
	Modul-Statusinformationen	Ein Aus	Ein	Zus. Statusinformationen **Ein**: Das Wort **StatusInputs** wird der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Spannungsinformationen	Aus Ein	Aus	Zus. Spannungsinformationen **Ein**: Das Wort **SupplyVoltage** wird der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Busbasis	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal			Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	StatusInputs		USINT	-	Status des Moduls (Bits 3...7: nicht verwendet)
		StatusInput00	BOOL	-	Warnung Spannungsvorsorgung des Busses: ● 0 = OK ● 1 = Niederspannung <4,7 V
		StatusInput01			Sicherungsstatus: ● 0 = OK ● 1 = Sicherung durchgebrannt oder nicht vorhanden
		StatusInput02			E/A-Spannungsversorgungswarnung: ● 0 = OK ● 1 = E/A-Spannungsversorgung < 20,4 V
	SupplyVoltage		USINT	-	Busspannung mit einer Auflösung von 0,1 V

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (µs)
Minimale Zykluszeit	100
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	2000

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

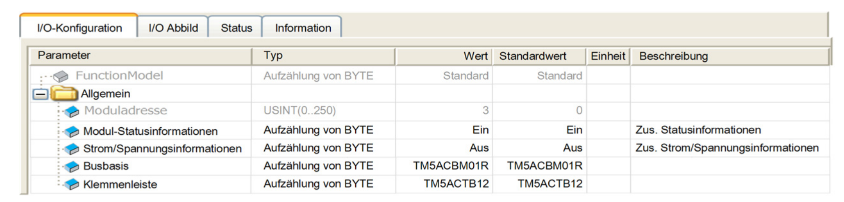
TM5SPS2

Einleitung

Bei dem Elektronik-Erweiterungsmodul TM5SPS2 handelt es sich um ein 24-VDC-Stromversorgungs-Elektronikmodul für interne E/A-Versorgung.

Registerkarte I/O Configuration

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SPS2 wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Parameter	Typ	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
FunctionModel	Aufzählung von BYTE	Standard	Standard		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	3	0		
Modul-Statusinformationen	Aufzählung von BYTE	Ein	Ein		Zus. Statusinformationen
Strom/Spannungsinformationen	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		Zus. Strom/Spannungsinformationen
Busbasis	Aufzählung von BYTE	TM5ACBM01R	TM5ACBM01R		
Klemmenleiste	Aufzählung von BYTE	TM5ACTB12	TM5ACTB12		

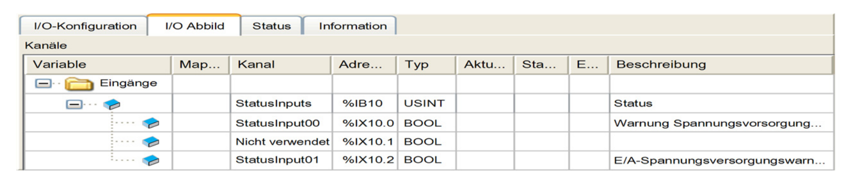
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM05R).
	Modul-Statusinformationen	Ein Aus	Ein	Zus. Statusinformationen **Ein**: Das Wort **StatusInputs** wird der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Strom/Spannungsinformationen	Aus Ein	Aus	Zus. Strom/Spannungsinformationen **Ein**: Die Wörter **SupplyCurrent** und **SupplyVoltage** werden der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Busbasis	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal			Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	StatusInputs		USINT	-	Status des Moduls (Bits 3...7: nicht verwendet)
		StatusInput00	BOOL	-	Warnung Spannungsvorsorgung des Busses: ● 0 = OK ● 1 = Überstrom >2,3 A oder Niederspannung <4,7 V
		Nicht verwendet			-
		StatusInput01			E/A-Spannungsversorgungswarnung: ● 0 = OK ● 1 = E/A-Spannungsversorgung < 20,4 V
	SupplyCurrent		USINT	-	Busstrom mit einer Auflösung von 0,1 A
	SupplyVoltage		USINT	-	Busspannung mit einer Auflösung von 0,1 V

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (µs)
Minimale Zykluszeit	100
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	2000

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

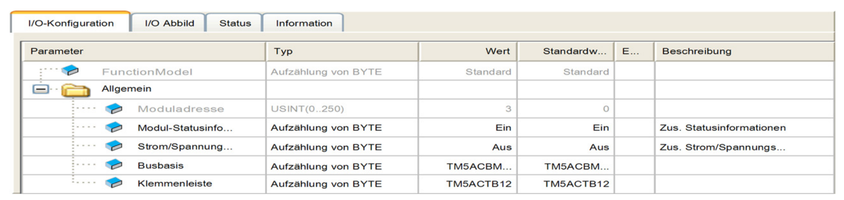
TM5SPS2F

Einleitung

Bei dem Elektronik-Erweiterungsmodul TM5SPS2F handelt es sich um ein 24-VDC-Stromversorgungs-Elektronikmodul für interne E/A-Versorgung mit Sicherung.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SPS2F wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



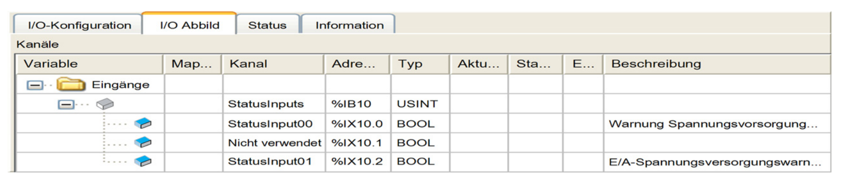
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM05R).
	Modul-Statusinformationen	Ein Aus	Ein	Zus. Statusinformationen **Ein**: Das Wort **StatusInputs** wird der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Strom/Spannungsinformationen	Aus Ein	Aus	Zus. Strom/Spannungsinformationen **Ein**: Die Wörter **SupplyCurrent** und **SupplyVoltage** werden der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Busbasis	TM5ACBM01R TM5ACBM05R	TM5ACBM01R	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB12PS	TM5ACTB12PS	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal			Typ	Standardwert	Beschreibung
Eingänge	StatusInputs		USINT	-	Status des Moduls (Bits 3...7: nicht verwendet)
		StatusInput00	BOOL	-	Warnung Spannungsvorsorgung des Busses: ● 0 = OK ● 1 = Überstrom >2,3 A oder Niederspannung <4,7 V
		Nicht verwendet			-
		StatusInput01			E/A-Spannungsversorgungswarnung: ● 0 = OK ● 1 = E/A-Spannungsversorgung < 20,4 V
	SupplyCurrent		USINT	-	Busstrom mit einer Auflösung von 0,1 A
	SupplyVoltage		USINT	-	Busspannung mit einer Auflösung von 0,1 V

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (µs)
Minimale Zykluszeit	100
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	2000

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

Allgemeine TM5-Verteiler-Elektronikmodule

7

Einleitung

Dieses Kapitel bietet Informationen zum Konfigurieren allgemeiner Verteiler-Elektronik-Erweiterungsmodule.

Informationen zum Hinzufügen von Elektronik-Erweiterungsmodulen und zum Zugriff auf die Konfigurationsbildschirme finden Sie unter Hinzufügen von Elektronik-Erweiterungsmodulen *(siehe Seite 17)*.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

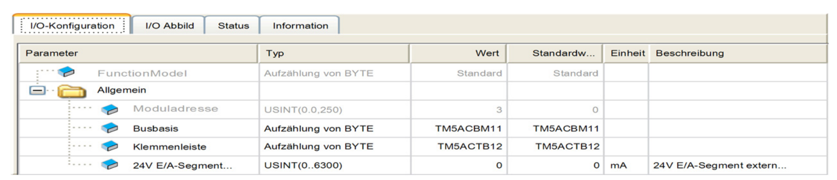
TM5SPDG12F

Einleitung

Bei dem elektronischen Erweiterungsmodul TM5SPDG12F handelt es sich um ein Elektronikmodul zur Spannungsverteilung (12 x Masse) mit einer Sicherung.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SPDG12F wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



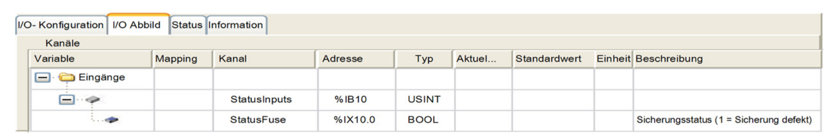
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
	24V E/A-Segment externer Strom	0...6300	0 mA	24 V E/A-Segment externer Strom an TM5-Spannungsversorgungsbus. Siehe Planungs- und Installationshandbuch *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)*.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal		Typ	Beschreibung
Eingänge	StatusInputs	USINT	Status des Moduls (Bits 1...7: nicht verwendet)
	StatusFuse	BOOL	Sicherungsstatus: ● 0 = OK ● 1 = Sicherung durchgebrannt oder nicht vorhanden

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (μs)
Minimale Zykluszeit	100
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	100

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

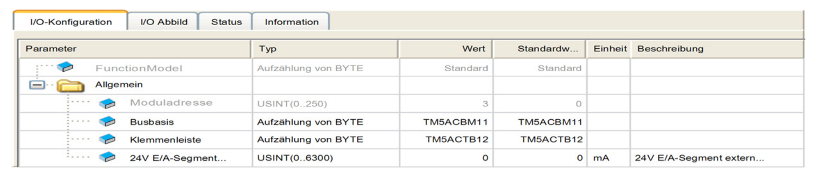
TM5SPDD12F

Einleitung

Bei dem elektronischen Erweiterungsmodul TM5SPDD12F handelt es sich um ein Elektronikmodul zur Spannungsverteilung (12 x 24 VDC) mit Sicherung.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SPDD12F wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



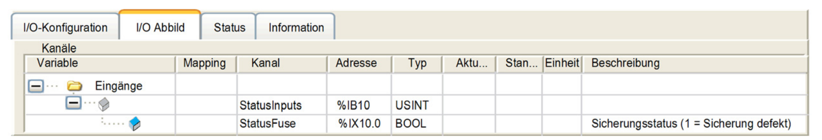
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
	24V E/A-Segment externer Strom	0...6300	0 mA	24 V E/A-Segment externer Strom an TM5-Spannungsversorgungsbus. Siehe Planungs- und Installationshandbuch *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)*.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

<table>
<tr><th colspan="3">Kanal</th><th>Typ</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Eingänge</td><td colspan="2">StatusInputs</td><td>USINT</td><td>Status des Moduls (Bits 1...7: nicht verwendet)</td></tr>
<tr><td></td><td>StatusFuse</td><td>BOOL</td><td>Sicherungsstatus:
● 0 = OK
● 1 = Sicherung durchgebrannt oder nicht vorhanden</td></tr>
</table>

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (μs)
Minimale Zykluszeit	100
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	100

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

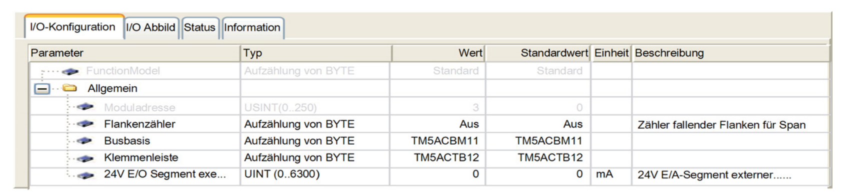
TM5SPDG5D4F

Einleitung

Bei dem elektronischen Erweiterungsmodul TM5SPDG5D4F handelt es sich um ein Elektronikmodul zur Spannungsverteilung (12 x 24 VDC) mit Sicherung.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SPDG5D4F wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Parameter	Typ	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
FunctionModel	Aufzählung von BYTE	Standard	Standard		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	3	0		
Flankenzähler	Aufzählung von BYTE	Aus	Aus		Zähler fallender Flanken für Span
Busbasis	Aufzählung von BYTE	TM5ACBM11	TM5ACBM11		
Klemmenleiste	Aufzählung von BYTE	TM5ACTB12	TM5ACTB12		
24V E/O Segment exe...	UINT (0..6300)	0	0	mA	24V E/A-Segment externer......

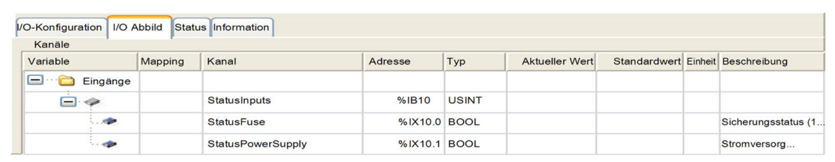
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Flankenzähler	Aus Ein	Aus	Zähler fallender Flanken für Spannungsversorgung **Ein**: Das Wort **Counter00** wird der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
	24V E/A-Segment externer Strom	0...6300	0 mA	24 V E/A-Segment externer Strom an TM5-Spannungsversorgungsbus. Siehe Planungs- und Installationshandbuch *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)*.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal		Typ	Beschreibung
Eingänge	StatusInputs	USINT	Status des Moduls (Bits 2...7: nicht verwendet)
	StatusFuse	BOOL	Sicherungsstatus: ● 0 = OK ● 1 = Sicherung durchgebrannt oder nicht vorhanden
	StatusPowerSupply		E/A-Spannungsversorgungswarnung: ● 0 = OK ● 1 = E/A-Spannungsversorgung < 20,4 V
	Counter00	USINT	Anzahl der fallenden Flanken der Spannungsversorgung

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (µs)
Minimale Zykluszeit	100
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	100

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

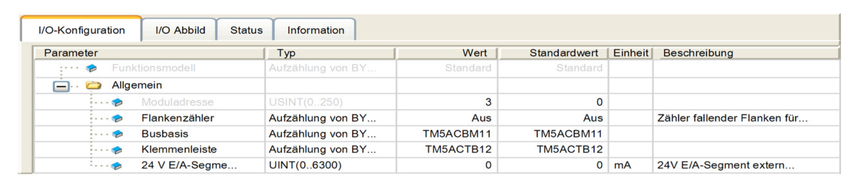
TM5SPDG6D6F

Einleitung

Bei dem elektronischen Erweiterungsmodul TM5SPDG6D6F handelt es sich um ein Elektronikmodul zur Spannungsverteilung (6 x Masse und 6 x 24 VDC) mit Sicherung.

Registerkarte "I/O Configuration"

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SPDG6D6F wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:



I/O-Konfiguration | I/O Abbild | Status | Information

Parameter	Typ	Wert	Standardwert	Einheit	Beschreibung
Funktionsmodell	Aufzählung von BY...	Standard	Standard		
Allgemein					
Moduladresse	USINT(0..250)	3	0		
Flankenzähler	Aufzählung von BY...	Aus	Aus		Zähler fallender Flanken für...
Busbasis	Aufzählung von BY...	TM5ACBM11	TM5ACBM11		
Klemmenleiste	Aufzählung von BY...	TM5ACTB12	TM5ACTB12		
24 V E/A-Segme...	UINT(0..6300)	0	0	mA	24V E/A-Segment extern...

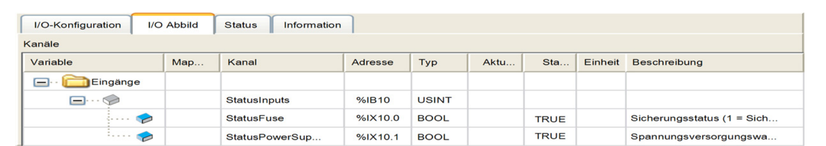
Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Flankenzähler	Aus Ein	Aus	Zähler fallender Flanken für Spannungsversorgung **Ein**: Das Wort **Counter00** wird der Registerkarte **I/O Mapping** hinzugefügt.
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB12	TM5ACTB12	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.
	24V E/A-Segment externer Strom	0...6300	0 mA	24 V E/A-Segment externer Strom an TM5-Spannungsversorgungsbus. Siehe Planungs- und Installationshandbuch *(siehe Modicon Flexibles TM5-System, Planungs- und Installationshandbuch)*.

Registerkarte "I/O Mapping"

Auf der Registerkarte **I/O Mapping** können Variablen definiert und benannt werden. Weiterhin sind auf dieser Registerkarte zusätzliche Informationen wie topologische Adressierung enthalten.



Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Mapping" *(siehe Seite 19)*.

Die folgende Tabelle beschreibt die I/O-Mapping-Konfiguration:

Kanal			Typ	Beschreibung
Eingänge	StatusInputs		USINT	Status des Moduls (Bits 2...7: nicht verwendet)
		StatusFuse	BOOL	Sicherungsstatus: ● 0 = OK ● 1 = Sicherung durchgebrannt oder nicht vorhanden
		StatusPowerSupply		E/A-Spannungsversorgungswarnung: ● 0 = OK ● 1 = E/A-Spannungsversorgung < 20,4 V
	Counter00		USINT	Anzahl der fallenden Flanken der Spannungsversorgung

Zykluszeit und E/A-Aktualisierungszeit

Die folgende Tabelle enthält die Modulmerkmale zur Konfiguration der TM5-Buszykluszeit:

Merkmal	Wert (μs)
Minimale Zykluszeit	100
Minimale E/A-Aktualisierungszeit	100

Weitere Informationen finden Sie unter Konfiguration des TM5-Managers *(siehe Seite 23)*.

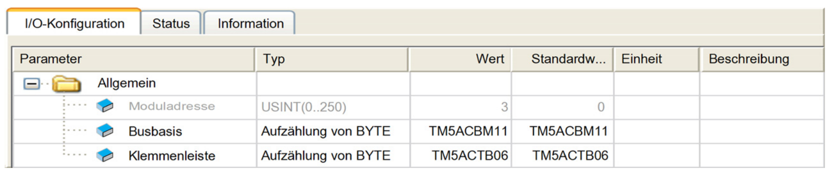
TM5SD000

Einleitung

Bei dem Elektronik-Erweiterungsmodul TM5SD000 handelt es sich um ein Dummy-Elektronikmodul.

Registerkarte I/O Configuration

Zum Konfigurieren des Elektronikmoduls TM5SD000 wählen Sie die Registerkarte **I/O Configuration** aus:

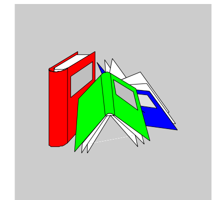


Weitere allgemeine Beschreibungen finden Sie unter Beschreibung der Registerkarte "I/O Configuration" *(siehe Seite 18)*.

In der folgenden Tabelle wird die Konfiguration der Modulparameter beschrieben:

Parameter	Parameter	Wert	Standardwert	Beschreibung
Allgemein	Moduladresse	0...250	Abhängig von der Konfiguration	Ermöglicht die Auswahl der Adresse des Elektronikmoduls (nur bei TM5ACBM15).
	Busbasis	TM5ACBM11 TM5ACBM12 TM5ACBM15	TM5ACBM11	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Busbasis.
	Klemmenleiste	TM5ACTB06 TM5ACTB12 TM5ACTB32	TM5ACTB06	Ermöglicht die Auswahl der mit dem Elektronikmodul verknüpften Klemmenleiste.

Glossar



0-9

"Globale Daten"

Die *Konfiguration* beinhaltet die Anordnung und Vernetzung von Hardwarekomponenten innerhalb eines Systems sowie die Hardware- und Softwareauswahl, die die Betriebsmerkmale des Systems bestimmen.

A

Analogausgang

Ein *Analogausgangs*modul enthält Schaltkreise, die ein analoges DC-Signal proportional zu einer digitalen Werteingabe vom Prozessor an das Modul übertragen. Üblicherweise handelt es sich um direkte Analogausgänge. Das bedeutet, dass ein Wert in der Datentabelle den Wert des Analogsignals direkt steuert.

Analoger Eingang

Ein *analoges Eingangs*modul enthält Schaltkreise, die analoge DC-Eingangssignale in digitale Werte umwandeln, welche vom Prozessor verarbeitet werden können. Daher handelt es hierbei üblicherweise direkte Analogeingänge. Das bedeutet, dass der Wert in der Datentabelle den Wert des Analogsignals direkt wiedergibt.

Anschlussblock

Die *Klemmleiste* ist die Komponente, die in einem Elektronikmodul montiert wird und die elektrische Verbindung zwischen der Steuerung und den Feldgeräten herstellt.

AWG

American Wire Gauge. Standard für Drahtdurchmesser im nordamerikanischen Raum.

B

Busbasis

Eine *Busbasis* ist eine Montagevorrichtung, die zur Aufnahme eines Elektronikmoduls auf einer DIN-Schiene dient und die an den TM5-Bus für M258- und LMC058-Steuerungen angeschlossen wird. Jede Busbasis erstreckt sich auf die TM5-Daten und die Leistungsbusse sowie das 24-VDC-E/A-Leistungssegment. Die Elektronikmodule werden dem TM5-System durch das Einfügen auf der Busbasis hinzugefügt. Die Busbasis stellt außerdem den Gelenkpunkt für die Klemmleisten dar.

C

CAN

Controller Area Network. Das CAN-Protokoll (ISO 11898) für serielle Busnetzwerke dient der Vernetzung von intelligenten Geräten (von verschiedenen Herstellern) in intelligenten Systemen für Echtzeit-Industrieanwendungen. Durch die Implementierung von Broadcast Messaging und hoch entwickelten Diagnosemechanismen stellen CAN-Multi-Master-Systeme eine hohe Datenintegrität sicher. Das ursprünglich zur Nutzung in Automobilen verwendete CAN wird jetzt in einer Vielzahl von Steuerungsumgebungen in der industriellen Automatisierung eingesetzt.

CANmotion

CANmotion ist ein auf CANopen basierender Motion-Bus mit einem zusätzlichen Mechanismus, der für die Synchronisierung zwischen der Motion-Steuerung und den Antrieben sorgt.

CANopen-

CANopen ist ein offenes Industriestandard-Kommunikationsprotokoll sowie eine Geräteprofilspezifikation.

CPDM

Controller Power Distribution Module (SPS-Stromverteilermodul).

D

Digitale E/A

Ein *digitaler Eingang* oder *Ausgang* verfügt über eine eigene Schaltverbindung am Elektronikmodul, die direkt einem Datentabellenbit entspricht, in dem der Wert des Signals an diesem E/A-Schaltkreis gespeichert ist. Er gewährt der Steuerungslogik einen digitalen Zugriff auf E/A-Werte.

DIN

Deutsches Institut für Normung. Eine deutsche Organisation, die Konstruktions- und Maßnormen festlegt.

DIN

Deutsches Institut für Normung. Eine deutsche Organisation, die Konstruktions- und Maßnormen festlegt.

E

E/A-Erweiterungsmodul

Ein *Eingangs- oder Ausgangserweiterungsmodul* ist entweder ein digitales oder ein analoges Modul, das die Basissteuerung mit zusätzlichen E/A ausstattet.

E/S

Eingang/Ausgang

EF

Die *Funktionserde* ist der Punkt eines Systems oder Geräts, der geerdet werden muss, um einen Geräteschaden zu verhindern.

Elektronikmodul

In einem programmierbaren Steuerungssystem bilden die meisten Elektronikmodule eine direkte Schnittstelle zu den Sensoren, Aktoren und externen Geräten der Maschine/des Prozesses. Dieses Elektronikmodul ist die Komponente, die in einer Busbasis montiert wird und für die elektrische Verbindung zwischen der Steuerung und den Feldgeräten sorgt. Elektronikmodule werden mit einer Vielzahl unterschiedlicher Signalpegel und Kapazitäten angeboten. (Einige Elektronikmodule sind keine E/A-Schnittstellen, darunter Stromverteilermodule und Sender-/Empfängermodule.)

Erweiterungsbus

Der *Erweiterungsbus* ist ein elektronischer Kommunikationsbus zwischen Erweiterungsmodulen und einer CPU.

Ethernet

Ethernet ist eine Technologie der physischen und der Datenübertragungsschicht für lokale Netzwerke (LANs), auch als IEE 802.3 bezeichnet.

EtherNet/IP

Das *Ethernet Industrial Protocol* ist ein offenes Kommunikationsprotokoll für Fertigungsautomatisierungslösungen in industriellen Systemen. EtherNet/IP gehört zu einer Familie von Netzwerken, die CIP (Common Industrial Protocol) in den oberen Schichten implementieren. Die unterstützende Organisation (ODVA) gibt EtherNet/IP für globale Anpassungsfähigkeit und Medienunabhängigkeit vor.

Experten-E/A

Experten-E/A sind zweckbestimmte Module oder Kanale für erweiterte Merkmale. Diese Merkmale sind in der Regel in das Modul eingebettet, um keine Ressourcen der SPS in Anspruch zu nehmen, und ermöglichen je nach Modul eine schnelle Antwortzeit. Im Hinblick auf seine Funktion könnte dieses Modul als "eigenständig" angesehen werden, da die Funktion vom Verarbeitungszyklus der Steuerung unabhängig ist, sie tauscht lediglich einige Informationen mit der CPU der Steuerung aus.

F

Flash-Speicher

Der *Flash-Speicher* ist ein nichtflüchtiger, überschreibbarer Speicher. Er wird in einem speziellen EEPROM gespeichert, der gelöscht und neu programmiert werden kann.

G

Geber

Ein *Geber* ist ein Gerät zur Längen- oder Winkelmessung (lineare oder Drehgeber).

H

HMI

Human-Machine Interface (Mensch/Maschine-Schnittstelle). Eine üblicherweise grafische Bedienerschnittstelle für industrielle Geräte.

Hot Swapping (Austausch bei laufendem System)

Hot swapping ist der Austausch einer Komponente durch eine ähnliche Komponente, wobei das System in Betrieb bleibt. Wenn die Ersatzkomponente installiert ist, nimmt sie automatisch den Betrieb auf.

HSC

Hochgeschwindigkeitszähler

I

IEC

International Electrotechnical Commission. Es handelt sich hierbei um ein gemeinnütziges, nicht-staatliches internationales Normungsgremium, das sich die Ausarbeitung und Veröffentlichung internationaler Normen für die Elektro- und Elektronikindustrie sowie zugehörige Technologien zur Aufgabe gemacht hat.

IEEE

Das *Institute of Electrical and Electronics Engineers*. Das internationale Normen- und Konformitätsbewertungsorgan für alle Bereiche der Elektrotechnik.

IP 20

Schutzart-Bewertung gemäß IEC 60529. IP20-Module sind gegen Eindringen und Kontakt von Objekten größer als 12,5 mm geschützt. Das Modul ist nicht gegen schädliches Eindringen von Wasser geschützt.

L

LAN

Ein *lokales Netzwerk* ist ein Kommunikationsnetzwerk für kurze Distanzen, dass in einem Heim, einem Büro oder einer Einrichtung eingerichtet wird.

LEDs

Light Emitting Diode. Eine Anzeige, die aufleuchtet, wenn sie elektrisch aktiviert wird

Leistungsminderung

Leistungsminderung bezeichnet eine Reduktion in einer Betriebsspezifikation. Für Geräte im Allgemeinen handelt es sich hierbei normalerweise um eine festgelegte Reduktion in der Nennleistung, um so den Betrieb in erschwerten Umgebungsbedingungen (z. B. bei hohen Temperatren oder in höheren Lagen) zu ermöglichen.

M

Mindest-Aktualisierungsdauer für E/A

Die *Mindest-Aktualisierungsdauer für E/A* entspricht der Mindestzeit, die für das Herunterfahren des Buszyklus erforderlich ist, damit in jedem Zyklus eine E/A-Aktualisierung durchgeführt werden kann.

Modbus

Das Modbus-Kommunikationsprotokoll ermöglicht die Kommunikation zwischen mehreren Geräten, die alle mit demselben Netzwerk verbunden sind.

N

NEC

National Electric Code. US-amerikanischer Sicherheitsstandard für die Installation von Elektrokabeln und -geräten.

P

PCI

Peripheral Component Interconnect. Ein dem Industriestandard entsprechender Bus zur Anbindung von Peripheriegeräten.

PDM

Power Distribution Module (Spannungsverteilungsmodul). Ein Modul, das entweder eine AC- oder DC-Feldversorgungsspannung an eine Reihe von E/A-Modulen verteilt.

PE

Die *Schutzerde* ist ein Rückleiter für am Sensor- oder Aktorgerät im Steuerungssystem generierten Fehlerstrom, der sich über den gesamten Bus erstreckt.

PWM

Pulse Width Modulation. *Impulsbreitenmodulation* wird für Regelprozesse (z. B. Aktoren zur Temperatursteuerung) verwendet, bei denen ein Impulssignal in seiner Länge moduliert wird. Für diese Art von Signalen werden Transistorausgänge verwendet.

Q

Quellenausgang

Ein *Strom liefernder Ausgang* ist eine Verdrahtungsanordnung, bei der das Ausgangs-Elektronikmodul Strom für das Gerät bereitstellt. Ein Strom liefernder Ausgang wird mit +24 VDC referenziert.

R

RS -232

RS-232 (auch bekannt als EIA RS-232C oder V.24) ist ein Standardtyp eines auf drei Drähten basierenden seriellen Kommunikationsbusses.

RS -485

RS-485 (auch bekannt als EIA RS-485) ist ein Standardtyp eines auf zwei Drähten basierenden seriellen Kommunikationsbusses.

S

Schnelle E/A

Schnelle E/A sind spezifische E/A mit einigen elektrischen Merkmalen (z. B. Antwortzeit), aber die Verarbeitung dieser Kanäle erfolgt durch die CPU der Steuerung.

SEL-V

Ein System, das die IEC 61140-Vorschriften für *Schutzkleinspannung* befolgt und so geschützt ist, dass die Spannung zwischen zwei beliebigen zugänglichen Teilen (oder zwischen einem zugänglichen Teil und dem Schutzerdeanschluss für Geräte der Klasse 1) im normalen Betrieb oder bei Einzelfehlern einen angegebenen Wert nicht überschreitet.

Steuerung

Eine *Steuerung*, auch speicherprogrammierbare Steuerung oder SPS genannt, dient zur Automatisierung von Industrieprozessen.

Steuerung

Die *speicherprogrammierbare Steuerung* ist das "Gehirn" eines industriellen Fertigungsprozesses. Sie automatisiert einen Prozess und wird anstelle von Relaisregelsystemen verwendet. SPS sind Computer für die anspruchsvollen Bedingungen industrieller Umgebungen.

Strom aufnehmender Eingang (Sink)

Ein *Strom aufnehmender Eingang* ist eine Verdrahtungsanordnung, bei der das Gerät Strom für das Eingangs-Elektronikmodul bereitstellt. Ein Strom aufnehmender Eingang wird mit 0 VDC referenziert.



UL

Underwriters Laboratories. Eine US-amerikanische Organisation für Produkttests und Sicherheitszertifizierung.